

Tradicionalmente se ha considerado que los humanos somos una especie excepcional, carácter que se debe, se ha dicho, a un conjunto de cualidades que poseemos en exclusividad y que nos distinguen del resto de las especies. Sin embargo, desde hace un tiempo la excepcionalidad de estas cualidades ha sido puesta en entredicho. Reconocer que no somos más que una especie animal entre otras, y que muchas de nuestras cualidades excepcionales no lo son tanto, requiere superar ciertos prejuicios filosóficos muy asentados, como son el recelo ante la falacia antropomórfica y, muy vinculada con ella, la creencia de que los animales no humanos no pueden tener actitudes intencionales porque no son seres lingüísticos.

Sin embargo, actualmente se están descubriendo cualidades en los muchos animales no humanos que hacen necesaria una reconsideración de estos principios filosóficos. Tanto la etología cognitiva, como los estudios de cultura animal, así como la filosofía de la mente muestran que existe no un hiato, sino una continuidad entre otras especies y la nuestra.

El Dr. Oscar Caicedo ahonda en una de esas supuestas características únicas: la capacidad de tener cultura. Las definiciones tradicionales que se han dado de la cultura inciden en los rasgos únicos que nuestra especie desarrolla, que son muchos y suficientemente sobresalientes. Caicedo proporciona una vuelta de tuerca a las definiciones que se han venido aceptado entre los etólogos, incluyendo las variantes que se deben al entorno y contexto en el que se desarrollan, algo que generalmente no suele ser tenido en cuenta, pero que él muestra que es suficientemente relevante como para ser analizado.

Aquellos que se hayan sorprendido de los comportamientos de otros animales no-humanos encontrarán en este libro una lectura muy gratificante, actualizada. Caicedo ha hecho un gran trabajo de reconsideración de los trabajos científicos que se han realizado recientemente y seguro que contribuirá a un mejor conocimiento sobre el comportamiento animal en español.

**Dra. Ana Cuevas Badallo**

Directora del Instituto para el Estudio de la Ciencia y la Tecnología  
Universidad de Salamanca, España

Escanee el código QR para conocer  
más títulos publicados por el Sello  
Editorial Universidad del Atlántico



ISBN 978-958-5525-70-2



9 789585 525702 >



LA CULTURA NATURALIZADA

Óscar David Caicedo, PhD.

# LA CULTURA NATURALIZADA

Hacia un concepto de cultura desde la Filosofía de la Biología

**Óscar David Caicedo, PhD.**



# LA CULTURA NATURALIZADA

Hacia un concepto de cultura desde la Filosofía de la Biología

**Óscar David Caicedo, PhD.**



# LA CULTURA NATURALIZADA

Hacia un concepto de cultura desde la Filosofía de la Biología

**Óscar David Caicedo, PhD.**

Catalogación en la publicación. Universidad del Atlántico. Departamento de Bibliotecas

Caicedo, Oscar David

La cultura naturalizada: Hacia un concepto de cultura desde la Filosofía de la Biología / Oscar David Caicedo. -- Barranquilla: Sello Editorial Universidad del Atlántico, 2018.

286 páginas.; 17 x 24 cm

Incluye bibliografía.

ISBN 978-958-5525-70-2 (Libro descargable PDF)

1. Naturaleza humana – 2. Ciencias naturales – 3. Naturaleza de la vida – 4. Ecología -- I. Tit.

CDD: 570.1 C133

**La Cultura Naturalizada.  
Hacia un concepto de cultura desde la Filosofía de la Biología**  
Autoría: Oscar David Caicedo

Universidad del Atlántico, 2018

**Edición:**

Sello Editorial Universidad del Atlántico  
Km 7 Vía Puerto Colombia (Atlántico)  
[www.uniatlantico.edu.co](http://www.uniatlantico.edu.co)  
[publicaciones@mail.uniatlantico.edu.co](mailto:publicaciones@mail.uniatlantico.edu.co)

**Preparación Editorial:**

Calidad Gráfica S.A.  
Av. Circunvalar Calle 110 No. 6QSN-522  
PBX: 336 8000  
[info@calidadgrafica.com.co](mailto:info@calidadgrafica.com.co)  
Barranquilla, Colombia

**Publicación Electrónica**

Nota legal: Reservados todos los derechos. No se permite la reproducción total o parcial de esta obra, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros medios conocidos o por conocerse) sin autorización previa y por escrito de los titulares de los derechos patrimoniales. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual. La responsabilidad del contenido de este texto corresponde a sus autores.

Depósito legal según Ley 44 de 1993, Decreto 460 del 16 de marzo de 1995, Decreto 2150 de 1995 y Decreto 358 de 2000.

**Cómo citar este libro:**

Caicedo, D. O. (2018). *La Cultura Naturalizada. Hacia un concepto de cultura desde la Filosofía de la Biología*. Barranquilla: Ediciones Universidad del Atlántico.

*Para mi hijo, el primate bípedo implume  
que inspiró este libro.*



## Agradecimientos

Este libro es el resultado de años de investigación, pero también de diálogos y debates, de viajes, de críticas incisivas, de lecturas incesantes y de un proceso tan hermoso como complejo: el proceso de desaprender. Quiero expresar nominalmente, en principio, mi infinita deuda de gratitud a mis compañeros del Grupo de Investigación Holosapiens por su colaboración y acompañamiento en la realización de esta investigación, principalmente a su director Eduardo Bermúdez, a David Dahmen, René Campis, Jorge Senior, María C. Guzmán, Eleucilio Niebles y Osvaldo Orozco.

También a instituciones y centros de investigación como el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias), a la Universidad del Atlántico, al Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology y el Wolfgang Köhler Primate Research Center en Alemania, al Centro de Investigación Primate de la Fundación Mona en España, a la Asociación Primatológica Española, al Centro Darwin de Pensamiento Evolucionista en México, a la Facultad de Filosofía de la Universidad Complutense de Madrid y, muy significativamente, al Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Salamanca, en España.



A la Facultad de Ciencias Humanas en cabeza del entonces Decano Fidel Llinás Zurita y a la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Atlántico.

Estoy especialmente agradecido con Ana Cuevas Badallo, directora del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Salamanca, quien dirigió mi tesis doctoral y siempre estuvo atenta al del progreso de esta investigación, ofreciéndome sugerencias, observaciones, ideas y críticas que la llevaron por buen camino. Mucho de lo bueno y nada de lo malo que hay en estas páginas se lo debo a ella.

Doy gracias a los investigadores Andrew Whiten, Franz Wuketits, Hans-Johann Glock, Frans de Waal y al recientemente fallecido Jesús Mosterín por las lecturas recomendadas. A los profesores Antonio Diéguez, Elisabetta Visalberghi y Tetsuro Matsuzawa por ceder un poco de su tiempo para escuchar mis inquietudes y ofrecerme sus sugerencias en diversos congresos donde coincidimos, además de proporcionarme material de importancia nuclear para esta investigación. Al profesor Andrés Rivadulla y al fallecido filósofo de la biología Carlos Castrodeza por recibirme en la Universidad Complutense de Madrid en la primavera del año 2011, cuando este camino apenas comenzaba.

También agradezco al profesor Fernando Colmenares, director del Grupo de Estudio del Comportamiento Animal y Humano de la Universidad Complutense de Madrid, por leer este trabajo durante mi fase de investigación, brindándome valiosas críticas y observaciones. A Miquel Llorente, actual Presidente de la Asociación Primatológica Española, quien me recibió por una

semana en el Centro de Investigación Primate de la Fundación Mona, en Girona, durante el verano de 2015, y a Josep Call, por recibirme en el Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva, en Leipzig, Alemania, en la primavera de 2016, donde hablamos sobre muchos temas relacionados con la cultura animal y la existencia de la transmisión social entre animales no humanos, además de permitirme el acceso al Wolfgang Köhler Primate Research Center, el cual dirige.

Agradezco a María Eugenia Córdoba su apoyo brindado y a Piedad Cotes su inquebrantable confianza en mí. A mi familia, su confianza y apoyo constante. A mis estudiantes, su aliento.



# CONTENIDO

---

<b>Agradecimientos.....</b>	<b>7</b>
<b>Prólogo:</b> <b>Más allá de la Biología .....</b>	<b>13</b>
Por Miquel Llorente	
<b>Introducción .....</b>	<b>19</b>
Primera Parte <i>El Programa Sociobiológico</i>	
Capítulo primero <b>Los genes, el medio y las conductas sociales.....</b>	<b>35</b>
Segunda Parte <i>Biología y Cultura</i>	
Capítulo Segundo <b>La evolución biológica, la cultura y el <i>continuum</i> animal-humano.....</b>	<b>75</b>
Capítulo Tercero <b>Cultura y primatología .....</b>	<b>201</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>257</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>265</b>



# Prólogo: Más allá de la Biología

---

Por Miquel Llorente

La Primatología es una joven disciplina de apenas sesenta años de edad. Si la comparamos con otras áreas de la ciencia es una recién llegada. Si bien el estudio científico de los primates comenzó a desarrollarse de manera incipiente durante el primer cuarto del siglo XX con el trabajo de autores como Wolfgang Köhler o Robert Yerkes, no fue sino hasta la segunda mitad del siglo que su crecimiento aumentó de manera exponencial. Los estudios con primates en libertad de autores pioneros como Kinji Imanishi (1902-1992), Toshisada Nishida (1941-2011), George Schaller (1933), Adriaan Kortlandt (1918-2009) o Stuart Altmann (1930-2016), entre otros, asentaron las bases de la Primatología que hoy conocemos.

Los primates no humanos –y los grandes simios en particular– permanecieron demasiado tiempo ocultos para la ciencia. Sin embargo, la Primatología ha logrado traspasar las fronteras de la ciencia gracias a investigadoras como Birute Galdikas, Dian Fossey o la mediática e incombustible Jane Goodall. Fue Goodall –además– la que en su libro *The Chimpanzees of Gombe*, publicado en 1986, comenzó a desgranar las diferencias culturales observadas entre los chimpancés de diferentes *sites* de África. Ocho años antes, el primatólogo catalán Jordi Sabater-Pi publicaba su irreductible y revolucionario libro *El chimpancé y los orígenes*

*de la cultura*. Sabater Pi se convertiría en uno de los primeros autores de todo el panorama internacional en hablar sin tapujos de cultura (preculturas o protoculturas en aquel momento) en animales no humanos. A día de hoy –casi cuarenta años después de la publicación del texto de Sabater Pi– podemos afirmar que el interés por el estudio de los fenómenos culturales en animales humanos y no humanos está más en auge que nunca. Ello se evidencia con la publicación del libro *La Cultura Naturalizada*. De nuevo, y recuperando a mi modo de ver la valentía y atrevimiento de Sabater Pi, el Dr. Oscar Caicedo desgrana y analiza de manera exquisita el concepto de cultura animal, partiendo del marco teórico de la filosofía, pero sin renunciar a la Biología o a la Psicología Evolucionista que acompañan el fantástico trayecto que se realiza a lo largo de estas páginas.

Gran parte de la ciencia *mainstream* actual está interesada en aplicar el conocimiento científico a nuestra propia especie, conocer con mayor profundidad al ser humano en todas y cada una de sus facetas y mejorar la salud, la calidad de vida y el bienestar de nuestros conespecíficos *Homo sapiens*. Los primates se han convertido desde hace ya unas cuantas décadas en uno de los modelos vivos más interesantes para poder establecer hipótesis acerca de cómo se produjo el proceso de hominización de nuestra especie, tanto desde un punto de vista biológico como etológico y cultural. Quizá por ello la Primatología se ha convertido en una de esas pocas disciplinas realmente transdisciplinares. En ella convergen investigadores de áreas como la Psicología, Biología, Veterinaria, Antropología, Sociología, Arqueología o Filosofía, entre otras. La comprensión del ser humano y de su evolución es lo suficientemente compleja como para que todos nos demos la mano y contribuyamos al conocimiento con nuestro pequeño grano de arena. Sin lugar

a dudas, conocer mejor a los primates nos permite conocernos mejor como especie, pero también nos ayuda a proteger y conservar biológica y culturalmente a nuestros parientes biológicos más cercanos.

El interés por el estudio de la cultura animal –y concretamente por las tradiciones culturales en primates no humanos– se inició hace ahora cincuenta años. Nos trasladamos a la isla de Koshima (幸島), a uno de los más destacados y relevantes proyectos de la primatología de campo, donde un centenar de macacos japoneses se convirtieron en los protagonistas de uno de los artículos científicos más citados en la historia de la Primatología. En la revista japonesa *Primates*, Masao Kawai documentó por primera vez que una especie no humana había sido capaz de desarrollar y difundir un comportamiento de tipo cultural. Estos pequeños macacos japoneses nos enseñaron que los fenómenos culturales no son potestad exclusiva del ser humano.

Posteriormente –y gracias fundamentalmente a los trabajos de Jane Goodall (1973), Jordi Sabater Pi (1974), William C. McGrew (1978) y Christophe Boesch (1990)– se comenzaron a documentar extensas listas de posibles variantes y tradiciones culturales en chimpancés. De manera más reciente, diferentes grupos de investigación internacionales han podido reportar múltiples variantes culturales en los tres géneros de grandes simios: *Pan* (chimpancés y bonobos), *Gorilla* (gorilas orientales y occidentales) y *Pongo* (orangutanes de Borneo y de Sumatra). Estas variantes culturales expanden los repertorios conductuales de estas especies e incluyen una gran variedad de comportamientos relacionados con el uso y fabricación de instrumentos, el procesamiento de alimentos o comportamientos de tipo social. La cultura va más allá de la Biología, abriendo nuevos caminos en



la evolución y en la adaptación de las especies. La cultura es un producto biológico, con variaciones en su fenotipo, que cumple una función para la supervivencia, reproducción y adaptación al medio en numerosas especies no humanas. Genes y cultura coevolucionan e interaccionan entre sí, y así lo han hecho a lo largo del curso de nuestra evolución. Nos encontramos en un momento en el que para comprender por qué las especies son como son, no solo debemos comprender su aspecto biológico, sino también su lado más cultural. Somos genes, pero también somos cultura, aprendizaje, conocimiento, tradición y sociedad. Los instrumentos y la tecnología nos permiten interaccionar con nuestro entorno más allá de nuestro cerebro y de nuestro cuerpo. Nuestras tradiciones sociales nos conectan con las normas, las costumbres, los hábitos y los usos de aquellos con los que convivimos. La cultura es un segundo sistema de herencia presente y explícito en humanos, pero que también compartimos con otras especies de simios, cetáceos e incluso aves, peces o insectos.

En la actualidad nos encontramos en un momento donde resulta crucial describir y delimitar los diferentes fenómenos culturales en especies no humanas, y profundizar sobre cuáles son los mecanismos psicológicos y cognitivos que sustentan las conductas culturales, su transmisión y difusión entre los miembros de un grupo, comunidad o población. Por ello, la interrelación entre estudios de campo y estudios en cautividad resultan decisivos para establecer los mecanismos de herencia cultural que perviven en los grandes simios.

Este libro aborda con amplitud de miras y de manera integradora un análisis crítico de las principales posturas y planteamientos

tos acerca de la naturaleza biológica y cultural de ser humano. El autor propone además, como novedad, el concepto de «variante cultural ecológica», considerando aquellos comportamientos o variaciones etológicas favorecidos por el hábitat y transmitidos socialmente. Hasta ahora nadie se había atrevido a proponer que las tradiciones y comportamientos culturales también pueden surgir de las características ecológicas propias de un determinado tipo de hábitat. Hasta ahora las definiciones de cultura subrayaban su carácter social y aprendido. En este texto se insiste, además, en la vertiente más ecológica o ambiental. La cultura no es únicamente un producto biológico, sino también un producto ecológico. El fenómeno cultural no solo consiste en aprender y en heredar de otros tradiciones y conocimientos, también en hacerlo en un determinado nicho ecológico que condiciona e influye de manera determinante sobre nuestra cultura. Es posible que la cultura humana sea «especial» porque el alcance y la profundidad que tiene la cultura en los humanos es excepcional. Sin embargo, muchas de las consecuencias de la cultura humana sobre nuestro medio –como la destrucción del hábitat de otras especies, la contaminación o el cambio climático– también tendrán un impacto significativo sobre la evolución, la supervivencia y la conservación de nuestro propio planeta y de nuestra propia especie. Tal como nos recuerda el autor del libro: «el comportamiento del ser humano ha modificado de tal manera el medio ambiente, que este es ahora un inadaptado en su propia sociedad» colocando en la cuerda floja la sostenibilidad de nuestro planeta y el futuro compartido de nuestra especie.

**Miquel Llorente**

Presidente de la Asociación Primatológica de España



## Introducción

---

El tema principal de este libro nació de discusiones con Eduardo Bermúdez Barrera y René Campis Carrillo, ambos miembros fundadores del Grupo de Investigación Holosapiens, grupo al cual pertenezco desde hace poco más de diez años.

Se hablaba sobre la posibilidad de hacer un trabajo que hiciera justicia al filósofo y sociólogo colombiano Wilderson Archbold, toda vez que aún cuando este realizó interesantes teorizaciones sobre Biología, cultura, política, Filosofía, Sociología y Antropología, tomando como punto de partida algunas ideas de Charles Darwin, muchas de sus investigaciones se encuentran en un claroscuro, siendo conocidas solo por pequeños grupos intelectuales colombianos interesados en tales temas.

Generalmente, en diferentes campos y áreas del conocimiento, destacan mentes brillantes que proponen hipótesis arriesgadas cuya comprobación o refutación les ofrece merecido reconocimiento dentro del campo al cual dedican sus horas de trabajo. Pero de igual manera, pasan desapercibidos algunos personajes que por alguna u otra razón no obtienen tal reconocimiento, aunque sus trabajos de investigación sean significativamente valiosos y la lectura de los mismos nos ofrezca una visión novedosa y clara sobre el tema que tratan. Wilderson Archbold hace parte del segundo grupo.

Pero consciente de que una investigación verdaderamente propositiva debe versar sobre ideas y problemas, más que sobre personas y autores, se planteó la posibilidad de investigar sobre el origen biológico de la cultura, con lo que se cumpliría un doble propósito: primero, ofrecer los argumentos necesarios para sustentar que la cultura tiene un origen biológico-adaptativo, producto de miles de años de evolución, sugiriendo a su vez un concepto alternativo al ya existente y defendido por John Bonner, Frans de Waal, Andrew Whiten, entre otros; y segundo, resultado tal vez de ello, defender la posición de que no solo el animal humano tiene manifestaciones culturales, sino que es una condición que compartimos con muchos otros animales sociales, hecho evidente en los primates filogenéticamente más próximos a nosotros, los grandes simios.

Si nos reconocemos como un producto (inacabado) de la evolución, como los demás animales, entonces no es procedente zanjar distancias insalvables entre estos y nosotros. Hablamos aquí de continuidad biológica. La conexión entre esto y el propósito inicial está en que Wilderson Archbold estaba convencido de que un estudio cuidadoso de la evolución biológica del animal humano, ofrecería las herramientas necesarias para teorizar sobre la evolución cultural y su origen.

En esta investigación no se intenta dar cuenta de todos los muchos giros que han llevado a las ideas darwinistas a la situación actual. El darwinismo, como cualquier otra teoría científica, está sujeta a cambios, modificaciones y revisiones y, aunque aquí no se muestre un panorama completo de las transformaciones del darwinismo a lo largo de su historia (ese no es el

objetivo de esta investigación), sea suficiente para mostrar que la teoría de Darwin no es algo inamovible. Nuevos hechos y nuevas investigaciones han moldeado la teoría de la evolución de Darwin en su forma actual y muy probablemente, el darwinismo sufrirá nuevas transformaciones.

Imaginar a los científicos como personas desapasionadas e imparciales en discusiones sobre sus teorías e ideas, es un error. La pasión y el fervor acompañan a todas las discusiones científicas que valgan la pena. Esto se hace particularmente evidente cuando la discusión trata sobre temas como la teoría de la evolución, que afecta directamente a la historia humana y nuestras relaciones con los demás y el mundo que nos rodea, además de chocar con juicios morales y cuestiones éticas (Jablonka & Lamb, 2005).

Así, las ideas darwinistas han llegado a nuestros días con importantes cambios, producto de las constantes revisiones a las que han sido sometidos sus postulados básicos propuestos hace ya más de 150 años, por lo que cabe hablar actualmente de neodarwinismo como una manera más actualizada y *evolucionada* del darwinismo propuesto en *El origen de las especies* y obras sucesivas.

La idea de la evolución tiene una larga historia que se remonta al menos hasta los atomistas de la Grecia presocrática. Pero luego de caer en un largo periodo de aletargamiento, producto del auge de las ideas creacionistas impulsadas por la religión judeo-cristiana, a inicios del siglo XIX, algunos –como Erasmus Darwin y Jean Baptiste Lamarck–, defendían la idea de la evolu-

ción orgánica (Ruse, 1994). Cuando aquí nos referimos a evolución, se hace alusión al concepto básico entendido como “desarrollo y cambio natural de los organismos a través de generaciones desde formas más primitivas completamente diferentes” (Ruse, 1994, p.1), esto es, “que los organismos están sujetos a cambios más o menos graduales que aparecen con una regularidad manifiesta y que dan lugar a formas sucesivas desde el momento en que se originan hasta nuestros días” (Ruse, 1983, p.12), transformación que no se realiza de manera inconexa sino regular.

El concepto de evolución se erige como la columna vertebral de la Biología moderna: nada tiene sentido en la Biología si no es bajo el prisma de la evolución, escribía Theodosius Dobzhansky. “No cabe apenas duda de que la Biología moderna data de 1859, fecha en la que Charles Darwin publica su obra *El origen de las especies*, en la que lanzaba la teoría de que el mundo orgánico que vemos actualmente a nuestro alrededor es esencialmente el resultado de un lento y gradual proceso evolutivo, impulsado por lo que llamó «selección natural»” (Ruse, 1990, pp.10 y 11). Sin embargo, hay que tener en cuenta que, aunque “el argumento de Darwin es sólido y es usado por los evolucionistas actuales” (Ruse, 1994, p.2), la Biología evolutiva es mucho más que darwinismo y, como se dijo anteriormente, el darwinismo ha evolucionado considerablemente desde Darwin.

Se tiene la impresión de que hay una teoría ordenada, una teoría bien establecida de la evolución por selección natural que todos los biólogos aceptan y utilizan de la misma manera, pero la realidad es muy diferente. Desde que el libro *El origen de las especies*

apareció en 1859, los científicos han estado discutiendo sobre si y cómo su teoría de la evolución funciona. El libro de Darwin estaba repleto de observaciones que apoyaban su teoría, pero también habían algunas lagunas, por ejemplo, poco se decía sobre la naturaleza y causas de la variación hereditaria. En las décadas siguientes, cuando se hicieron nuevos descubrimientos y se desarrollaron nuevos enfoques teóricos, los debates continuaron. Las ideas existentes eran constantemente desafiadas y revisadas, con el resultado de que han producido cambios en las formas en que los conceptos de evolución y herencia han sido entendidos (Jablonka & Lamb, 2005).

Las teorías científicas son entidades históricas, y como toda entidad histórica, se someten a un cambio en el tiempo. Esto puede parecer obvio en el caso de la teoría de la evolución por selección natural, siendo a menudo enunciada como darwinismo o neodarwinismo (Lennox, 2008). Pero, ¿podemos hablar de un neodarwinismo, aunque tal aparato conceptual no posea muchas de las ideas básicas de Darwin? En tal sentido escribe el filósofo de la biología Jean Gayon que “la relación Darwin-darwinismo es en ciertos aspectos una relación causal, en el sentido de que Darwin influyó en los debates que le siguieron. Pero también hay algo más: una especie de isomorfismo entre el darwinismo de Darwin y el darwinismo histórico. Es como si la propia contribución de Darwin hubiese limitado el desarrollo conceptual y empírico de la biología evolutiva para siempre” (Gayon, 2003, p.241).

Ciertamente, afirma Gayon (2003) que los biólogos interesados en la evolución han sido inquietados por la cuestión de si



sus concepciones son o no “darwinistas”. Este fenómeno que, podría no ser único, sí es bastante frecuente en la biología moderna. Los físicos que trabajan actualmente en los dominios de la teoría de la relatividad, por ejemplo, pueden referirse a veces a Einstein, pero sus debates no están estructurados por esta referencia masiva como lo está la teoría de la evolución en función de Darwin. Una explicación podría ser la publicación frecuente de reediciones de las obras de este, pero ello no explica la necesidad de etiquetar las teorías como “darwinistas”, “no darwinistas” o “anti-darwinistas”.

Actualmente, la mayoría de los biólogos ven la herencia en términos de genes y secuencias de ADN, y ven la evolución en gran medida en términos de cambios en las frecuencias de los genes alternativos, aunque probablemente –consideran Jablonka y Lamb– esto haya cambiado en veinte años. Cada vez son más los biólogos que insisten en que el concepto de herencia que se está utilizando actualmente en el pensamiento evolutivo es demasiado estrecho, y debe ampliarse para incorporar los resultados e ideas que vienen de la biología molecular y las ciencias de la conducta (Jablonka & Lamb, 2005).

A pesar de los cambios radicales provocados, por ejemplo, por la fusión de la teoría de la evolución por selección natural con el mendelismo a través de la genética de poblaciones, muchos principios básicos sobreviven y sirven para diferenciar un enfoque “darwinista” de la Biología evolutiva de otros enfoques. Además, como escribe James Lennox, el desarrollo de la teoría es el resultado de una historia continua de la presión filosófica sobre cada uno de esos principios.

Asintiendo con Carlos Castrodeza en que es problemático preguntarse cuál es la teoría de la evolución vigente, por razones de claridad, se dirá que es la teoría de la selección natural actualizada, esto es, la teoría sintética, lo que no significa que exista consenso entre sus adeptos, “sino más bien un acuerdo tácito entre los mismos para minimizar las diferencias y exagerar las coincidencias frente al enemigo exterior: la heterodoxia siempre ignorante y maliciosa” (Castrodeza, 2003, pp.13 y 14).

Como bien afirma Raúl Gutiérrez Lombardo:

Explicar la teoría de la evolución no es simplemente hacer una descripción cronológica de transformaciones sucesivas, sino la construcción de un sistema de relaciones sobre el origen y desarrollo de los seres vivos, tomando en consideración los mecanismos causales de este proceso: la mutación, la deriva genética y la selección natural. El fundamento [de la teoría sintética] es la teoría de la evolución por selección natural de Darwin, la cual se complementó con el desarrollo de la teoría de la herencia durante la primera mitad del siglo XX con el desarrollo de la genética, y en la segunda mitad con el desarrollo de la biología molecular. (Gutiérrez, 2008, pp. 65 y 66)

Pues bien, el manejo que se da aquí de la cultura y de la evolución cultural está enmarcado en el prisma del neodarwinismo. La evolución cultural es entendida en este libro como un producto de la evolución biológica, y el surgimiento de aquella de ninguna manera detiene o impide el desenvolvimiento de la segunda. Actualmente, pretender dejar de lado las ideas evolucionistas cuando se investiga y da cuenta de la cultura, es desconocer el papel de la ontogenia y la filogenia, las cualidades

naturales del ser humano, los impulsos innatos, y atribuir únicamente al medio social los logros de esta. En el animal humano anidan millones de años de evolución, por lo que parece necesario remitirse a la biología para estudiar su comportamiento cultural (Archbold, 1982).

Se divide así esta investigación en dos partes principales. Una primera parte en la que se aborda el Programa Sociobiológico y sus implicaciones para la noción de cultura humana y cultura animal no humana y, una segunda parte, donde se ofrece una definición tentativa de cultura, alternativa a las que se han ofrecido hasta el momento desde la biología evolutiva.

Se sostiene en la primera parte que los aportes que desde la sociobiología se hicieron desde mediados de los años 70 del siglo pasado, aunque bastante criticados actualmente desde diferentes sectores –incluidas críticas de reconocidos sociobiólogos–, no pueden obviarse cuando la intención es hablar de una raíz biológica en las conductas sociales de los animales, incluido el animal humano, como se pretende en esta investigación.

La interacción entre las ciencias de la vida y las ciencias que estudian la sociedad que ofrece el programa sociobiológico, no es solo pragmática o instrumental, sino que de ella se pueden obtener resultados de los que cada uno de los campos que la componen no pueden dar cuenta cabal por sí solos; difícilmente cada campo en un extremo puede explicar de manera satisfactoria la conducta de los animales sociales, principalmente la del animal humano.

Si se pretende abordar el comportamiento humano, la cultura, su naturaleza y su origen, se requiere de esta labor interdisciplinaria. Una sola disciplina está incapacitada para dar respuestas a todos los interrogantes que plantean el estudio del animal humano y su relación con los demás individuos de su especie, de otras especies y con la naturaleza misma.

Ha de aclararse, sin embargo, que no solo son abordadas aquí las “virtudes” de la sociobiología, sino que se analizan las principales críticas que tal programa ha recibido a través de los años, presentando además, cuando ha sido posible, la respuesta a tales objeciones.

En la segunda parte de esta investigación, titulada «*Biología y Cultura*» y los capítulos que la componen, es donde se encuentra el núcleo de la misma y lo que podría tener de novedosa.

Comparando los conceptos de cultura, tanto los netamente humanos como lo es el ofrecido por ejemplo por David Schneider –para quien la cultura era el “conjunto de definiciones, premisas, postulados, presunciones, proposiciones y percepciones sobre la naturaleza del universo y el lugar del hombre en él” (Schneider, 1976, p.203)–, como los que se ofrecen desde la biología evolutiva, de la mano principalmente de Kevin Laland, Andrew Whiten o Frans de Waal, los cuales consideran como culturales aquellos rasgos que son transmitidos socialmente de un grupo a otro a través de cualquier método de aprendizaje social (emulación, imitación, instrucción), en esta investigación se intenta ofrecer un concepto alternativo que, aunque no

pretende descartar los anteriores, sí busca ser más inclusivo, aunque también con algunas restricciones importantes.

Un concepto de cultura como el de Schneider, aunque no errado, sí es un concepto que describe a un único animal social, al animal humano. Tal concepto excluye como hacedores de cultura a todos los demás animales sociales. Los conceptos que hasta ahora se vienen ofreciendo desde la biología evolutiva, aunque no adolecen de este problema, caen en otro igual de importante: excluyen como variantes culturales a los rasgos o hábitos que se adquieren y transmiten, pero que son posibilitados por el hábitat o ecosistema.

Para autores como Frans de Waal, Andrew Whiten, John Bonner, entre otros, un rasgo o hábito que se crea que es impulsado por el medio, no puede ser considerado cultural. Aunque, como se verá, sus conceptos de cultura son más amplios que el de Schneider al sugerir como sujetos culturales a muchos animales sociales, principalmente los primates más próximos filogenéticamente a nosotros, consideran que “cuando las variaciones sistemáticas de conocimientos, hábitos y destrezas entre grupos no pueden ser atribuidas a factores [...] ecológicos, es que son posiblemente culturales” (De Waal, 2002, p.38). En el mismo sentido escriben Kevin Laland y Jeremy y Rachel Kendal que “la fascinación de la cultura también se refiere a una capacidad de propagar la conducta de una manera que es en cierta medida independiente del entorno ecológico” (Laland, Kendal, & Kendal, 2009, p.175). Dicho de otro modo, si un hábito es posibilitado por factores ecológicos, es poco probable que tal hábito sea transmitido culturalmente.

Pues bien, lo que en esta investigación se busca defender es que muchos hábitos posibilitados por el medio, si cumplen ciertas condiciones, posiblemente sean culturales. Para ello, se ofrece un concepto de cultura en el que se sostiene que, además de la necesidad de que la transmisión de hábitos o información se de socialmente y no de manera genética, lo esperable es que se observen variaciones de comportamiento en diferentes grupos de la misma especie, aunque muchas de esas variaciones sean propiciadas por el ambiente, introduciendo así un *nivel* en lo que llamamos “cultural”.

Un comportamiento que se detecte sin mayor variación de un grupo a otro entre una misma especie, es muy probable que sea un hábito heredado genéticamente, es decir, producto del instinto. Tendremos indicios de que el hábito es aprendido si el mismo se presenta con variaciones en otros grupos de la misma especie o si no se detecta en tales grupos, esto es, si es un hábito exclusivo de un grupo específico. Hay que tener en cuenta, sin embargo, las diferencias como resultado de factores ecológicos que no se transmiten por aprendizaje social y que por tanto no son culturales. En tanto no haya transmisión social de información o conductas, ninguna variante o rasgo puede considerarse cultural.

Se introduce así la denominación o nivel de “*Variante Cultural Ecológica*”, cuando se observan cambios significativos de un grupo a otro dentro de una misma especie, cambios posibilitados por el ecosistema, pero transferidos por herencia social. Muchos comportamientos dentro de esta definición no se mantendrían solo en el nivel de la imitación, sino que podrían dar

un paso hacia la innovación por parte de uno o más grupos de una misma especie, hacia la invención sobre lo ya creado o hacia comportamientos únicos de un grupo específico (Caicedo, 2016).

En este orden de ideas, la cultura podría definirse así como toda conducta, costumbres, hábitos o rasgos comportamentales que sean transmitidos social y no genéticamente de una generación a la siguiente, excluyendo los conocimientos y habilidades que los individuos adquieren por su cuenta. Tales conductas o rasgos pueden variar significativamente de un grupo a otro dentro la misma especie. Si tales variaciones son favorecidas por el hábitat o ecosistema, serán entonces *Variantes Culturales Ecológicas*, teniendo en cuenta que algunos individuos del grupo pudieran optar por no realizar la variante, esto es, cuando la utilización de los recursos ofrecidos por el medio no es estrictamente necesaria, hecho que elimina la posibilidad de instrucción genética.

Como se dijo, contrario a diversos investigadores, quienes desde la biología descartan todas las variantes con dependencia del hábitat como rasgos culturales, en esta definición se incluyen, en tanto cumplan, dos requisitos principales: ser transferidas social y no genéticamente, y que algunos individuos de los grupos en cuestión opten por no realizarlas, con lo que se descarta el peso genético en la acción, suprimiendo a su vez la posibilidad de “determinismo ecológico”.

Aunque en esta investigación se analizan los comportamientos de diversas especies de animales sociales, se examina de

manera especial el orden de los primates, evitando caer, desde luego, en el “primatocentrismo”. La razón es que, al pertenecer los humanos a este mismo orden –más aún cuando se trata de grandes simios–, podríamos posiblemente encontrar algunos rasgos culturales característicos de nuestros ancestros primitivos en muchos de sus comportamientos. Nuestros antepasados eran mucho más parecidos a los grandes simios que a lo que ser humano es ahora.

De esta manera, el origen biológico de nuestra cultura podría explicarse observando las variantes culturales de nuestros parientes evolutivos más cercanos. Ya decía Archbold (1982) que los seres humanos y sus manifestaciones deben ser analizados sin apasionamientos, desde su justa dimensión. El ser humano en general y sus productos culturales, no pueden examinarse al margen del proceso biológico de la evolución. La cultura, que representa una de las manifestaciones más valiosas del animal humano (aunque no exclusiva de este, como se verá), se debe estudiar entonces desde la óptica del investigador de la naturaleza, que lo incluya como un integrante más de la naturaleza y no aparte de ella. La selección natural ha sido la causante de nuestra especie, incluyendo nuestras habilidades culturales; nuestra cultura no puede existir con independencia de nuestra naturaleza humana.





Primera Parte

**El Programa  
Sociobiológico**

---



Capítulo primero

## LOS GENES, EL MEDIO Y LAS CONDUCTAS SOCIALES

---

### **SOBRE LA SOCIOBIOLOGÍA. UN PREÁMBULO NECESARIO**

Los aportes y debates que desde la Sociobiología se vienen haciendo desde mediados de los años setenta del siglo pasado –y más recientemente desde la psicología evolucionista–, no pueden dejarse de lado cuando se pretende hablar de una base biológica en las conductas sociales de los animales, incluido el animal humano, como es el cometido de esta investigación.

En el presente capítulo, se pretende hacer un recorrido por algunas de las principales tesis sociobiológicas, con lo cual se abonará el terreno para desarrollar las ideas referentes a la raíz biológico-adaptativa de la cultura animal (incluida la humana, por supuesto), en los capítulos contenidos en la Segunda Parte. Describir y entender de manera crítica las bases del programa sociobiológico puede, sin duda, arrojar luces sobre la manera en que nuestra naturaleza animal, como la de muchos otros animales sociales, se comporta y tiende a desarrollar ciertas conductas que, como se mostrará, tienen una base no solo genética o ambiental a manera de disyunción, sino una base genético-ambiental, complementándose una con la otra.

Fue precisamente desde la Sociobiología cuando se planteó de manera más sólida, que un estudio serio que pretenda hacer seguimiento del tránsito que existe desde crear herramientas rudimentarias, construir viviendas, manufacturar taparrabos, crear canciones y hacer dibujos en las rocas hasta contar, escribir, leer, transmitir ideas y saberes, manejar varias lenguas y tener conciencia, debe agrupar todo un marco de saberes más allá de las ciencias sociales que llegue hasta la genética, las neurociencias, la etología, la fisiología, entre otras disciplinas (Archbold, 1982). Los esfuerzos en conjunto de estos campos facilitan la construcción de una visión más coherente de la evolución de la cultura que abarca los distintos aspectos de esta.

Esta fusión entre las ciencias de la vida y las ciencias que estudian la sociedad no es solo pragmática o instrumental, sino que presenta resultados reales de los que cada uno de los campos que la componen no pueden dar cuenta cabal por sí solos; cada uno en un extremo no puede explicar completamente la conducta humana.

Para entender el comportamiento humano, la cultura y su naturaleza, se requiere necesariamente de esta labor interdisciplinaria. Una sola disciplina está incapacitada para dar respuestas a todos los interrogantes que plantea el estudio del animal humano y su relación con los demás individuos de su especie y con la naturaleza misma.

La Sociobiología –explica Edward Wilson–, se define como el estudio sistemático de las bases biológicas de todo comportamiento social [...] esta disciplina también está interesada en el comportamiento social del hombre primitivo y en sus características de

adaptación y organización dentro de las sociedades humanas más primitivas. (Wilson, 2008, p.4)

Pretende así la Sociobiología, lograr que la Sociología no solo explique el comportamiento humano basándose en “descripciones empíricas de fenotipos extremos” o por pura intuición, sino que además tenga en cuenta las explicaciones que aporta la Biología Evolutiva. A esta fusión, Wilson la denomina Nueva Síntesis.

Así, la intención declarada del programa sociobiológico es estudiar y analizar las bases biológicas de todo comportamiento social, incluyendo el parentesco y la conducta sexual. Propone que las humanidades y las ciencias sociales hagan parte de la síntesis moderna. Wilson reconoce que anteriormente se habían hecho intentos parecidos<sup>1</sup>, pero tales intentos solo tenían como pilares la fisiología del comportamiento y la etología, mientras que la Nueva Síntesis incorpora además la zoología de invertebrados y la biología de poblaciones.

La pretensión integradora del programa sociobiológico, recuerda la “convergencia de inducciones” propuesta por el filósofo de la ciencia británico William Whewell, idea que influyó metodológicamente a Charles Darwin. Tal convergencia consistía en agrupar muchas áreas de investigación (en ocasiones dispares) bajo un principio unificador. De esta manera, el principio unificador arroja luz explicativa en varias subáreas y, por otra parte, las subáreas se combinan para apoyar el principio unificador (Ruse, 1994).

---

<sup>1</sup> Edward Westermarck probablemente fue el primero en introducir el darwinismo en las ciencias sociales, como se verá más adelante.

El nuevo paradigma, “la nueva síntesis”, pretende integrar la conducta social de los animales dentro del esquema darwinista. La biología pasaría a erigirse como una ciencia básica para las ciencias sociales. Una de las ideas centrales es que la conducta social es un producto fenotípico adaptativo que puede ser estudiado, igual que cualquier otro rasgo adaptativo, a través de su raíz e historia evolutiva. Por ejemplo, si diferentes conductas sociales “pueden tener un efecto distinto sobre el éxito reproductivo de los individuos que las realizan, y si tales conductas tienen una base genética, entonces las conductas que aumenten la eficacia biológica serán preservadas y extendidas en la población por la selección natural, como lo sería cualquier otro rasgo fenotípico en una situación análoga” (Diéguez, 2012a, p.271).

Entre los aportes más significativos de la Sociobiología está, por un lado, poner en evidencia que, en muchos aspectos, en los estudios que se hacen sobre el comportamiento humano surgen los mismos problemas que en los que se hacen sobre el comportamiento animal, y que a su vez, las respuestas y explicaciones que han demostrado ser correctas para el comportamiento animal, son aplicables de igual manera al comportamiento humano; por otro lado, permite explicar la existencia del altruismo, comportamiento que implica costos para el individuo que lo realiza en beneficio de otro. Cuando el individuo que recibe el beneficio de la conducta altruista y el que la ofrece no están emparentados, no existe ningún beneficio a nivel genético, pero la Sociobiología introduce la explicación de altruismo recíproco, que se produce entre individuos que se conocen e intercambian altruismo obteniendo ambos beneficios a largo plazo (Gil, Martín, & Sánchez, 2014; Wilson, 2008).

La Sociobiología reúne entonces los conocimientos de la etología (el estudio naturalista de los patrones generales de conducta), la ecología (el estudio de la relación de los organismos con su medio ambiente) y la genética (el estudio de la transmisión hereditaria de caracteres fenotípicos), con el objeto de obtener principios generales relativos a las propiedades biológicas de sociedades enteras. Así lo escribe Wilson:

Lo que es verdaderamente novedoso en la sociobiología es la manera en que extrae los hechos más importantes acerca de la organización social de su matriz tradicional de etología y psicología y los reordena sobre una base ecológica y genética estudiadas a nivel de población para demostrar cómo los grupos sociales se adaptan al medio ambiente por medio de la evolución [...] Cada forma viviente puede ser considerada como un experimento evolutivo, producto de millones de años de interacción entre los genes y el medio ambiente. (Wilson, 2011, p.33)

Cada individuo es moldeado por la interacción de su medio ambiente cultural con los genes que afectan la conducta social. La pregunta ya no es si los genes intervienen en la conducta social humana, sino en qué grado lo hacen.

Desde la Sociobiología se optó firmemente por el individuo como unidad de selección, considerando la selección a nivel de grupo como un fenómeno limitado. Los individuos que se preocupan solo de sí mismos, tienen más posibilidades de sobrevivir que los que se preocupan por el grupo, lo cual no significa que el grupo no sea importante, sino que lo es, en tanto está al servicio de cada uno de sus miembros. La selección a nivel de especie ni siquiera se tomó en cuenta; realmente no parece



haber una razón clara que demuestre que los demás animales se preocupan por su especie.

El ser humano en general y sus productos culturales, no pueden examinarse al margen del proceso biológico de la evolución. La cultura, que representa una de las manifestaciones más valiosas del animal humano (aunque aquí se defenderá no exclusiva de este), se debe estudiar entonces desde la óptica del investigador de la naturaleza, del biólogo, que lo incluya como un integrante más de la naturaleza, y no aparte de ella. La selección natural ha sido la causante de nuestra especie, incluyendo nuestras habilidades culturales; nuestra cultura no puede existir con independencia de nuestra naturaleza humana. Las ciencias y disciplinas que conforman la Nueva Síntesis, ofrecen mejores pistas en esta dirección que lo que cada una de ellas pueden ofrecer por sí solas.

Aunque pudiera ser necesario el estudio interdisciplinar para llegar a las respuestas que cada disciplina en solitario no puede resolver, podríamos distanciarnos parcialmente de la sociobiología en tanto que no todos los resultados y conclusiones a que se llegue luego de los estudios y observaciones que se realicen de la conducta de los demás animales sociales, sean extrapolables al animal humano; la crítica va dirigida a aquellos casos en que los resultados obtenidos en una especie son equiparables sin reservas a otra (no necesariamente humana).

Cuando se trata de especies emparentadas, la extrapolación no es tan problemática. En caso contrario, se debe procurar no confundir, por ejemplo, conductas instintivas con conductas so-

ciales, además de tener en cuenta variables como los procesos mentales subyacentes y las capacidades cognitivas<sup>2</sup>.

Como era de esperar, la pretensión sociobiológica de agregar las ciencias sociales a la teoría sintética de la evolución, despertó el debate académico sobre la posibilidad de una teoría científica sobre la naturaleza humana, pero sobre todo se escucharon acusaciones de reduccionismo. Biologizar las Ciencias Sociales fue tomado como una exigencia de la Biología de erigirse como ciencia guía.

En su libro *Sociobiología* publicado en 1975, Wilson dedica al menos un 95 % de su contenido a la sociobiología animal no humana (insectos, aves, microorganismos, reptiles, peces, primates no humanos) y el resto, un último capítulo que titula sugerentemente “El hombre: de la sociobiología a la sociología”, lo dedica a la sociobiología humana. En esta última parte pretende el autor ofrecer una explicación global de la relación existente entre genes y conducta. La Nueva Síntesis englobaría el estudio desde los microorganismos hasta el ser humano, y abarcaría el estudio de las ciencias sociales y biológicas con disciplinas como la genética, la biología evolutiva, la etología, la antropología, la sociología, la psicología, y cualquier otro estudio que pretenda explicar el comportamiento individual y social.

La sociobiología humana aplica sin rodeos los métodos de la ecología del comportamiento a la especie humana. Los compor-

---

<sup>2</sup> Hay especies muy lejanas en el árbol de la vida que se parecen, al menos superficialmente, más entre sí que otras que son filogenéticamente cercanas. Depende del nicho al que se hayan adaptado. Las convergencias adaptativas reflejan semejanzas debido a la ecología, no a la historia.

tamientos humanos fueron tratados como soluciones *óptimas a problemas adaptativos* o, más generalmente, como “estrategia evolutivamente estable” en los modelos de teoría de juegos de la competencia entre organismos (Griffiths, 2008).

Si, como se dijo, la Sociobiología propone estudiar de forma sistemática las bases biológicas de la conducta social humana, entendiendo esta como una serie de adaptaciones producto de la selección natural, entonces las estrategias agresivas, las altruistas, las prosociales o las de inversión parental, estarían en pro del éxito reproductivo de los individuos e íntimamente relacionadas con este: los individuos actúan como lo hacen para dejar más copias de sus genes en las generaciones siguientes (aún sin un propósito consciente). Como cabía esperar, estas posiciones despertaron cierto malestar, pues fueron vistas por algunos como una firme defensa del determinismo genético. La sociobiología, para muchos, defendía el *statu quo* (desigualdades entre razas y géneros, etc.) (Sánchez, 2014).

Antonio Diéguez (2012a, pp.276 y ss.) resume así, tres de las principales objeciones que ha recibido la sociobiología a lo largo de los años: (a) deja ver un sesgo político conservador en muchas de sus propuestas; (b) defiende una concepción determinista de la conducta humana que resulta injustificable desde un punto de vista científico; y (c), tiende a forjar hipótesis especulativas e infalsables y, por tanto, acientíficas.

Aunque sin duda estos puntos resultan problemáticos, pareciera que es el segundo el que crea más inquietudes y malestar. Afirmar que pudiera existir cierto grado de determinismo gené-

tico que intervendría, a través de los individuos, en la estructura de la sociedad, considerada como un fenotipo más, se convierte en un tema bastante espinoso cuando hablamos de seres humanos. En muchos animales, la conducta aprendida no heredada es relativamente pequeña, por lo que no habría mucho problema en considerarlos “autómatas genéticos” y que lo que vale para la transmisión biológica, valga de igual manera para el comportamiento y su transmisión. Pero el animal humano, en parte por su condición de primate y por su propio historial evolutivo, no puede considerarse un autómatas genético; la transmisión cultural de la conducta aprendida desempeña sin duda un papel capital. Pero entonces, ¿qué sentido tiene traer resultados y datos de sociedades animales no humanas a una sociedad donde la transmisión cultural, la conducta aprendida, sí es prioritaria? (Grasa Hernández, 2002).

La respuesta de Wilson a esta pregunta sería que:

La baja prescripción genética [del detalle etnográfico] no significa que la cultura se haya liberado de los genes. Lo que ha evolucionado es la capacidad para la cultura, en realidad la abrumadora tendencia a desarrollar una u otra cultura [...] La cultura, incluyendo a las más esplendorosas manifestaciones de ritual y la religión, puede interpretarse como un sistema jerárquico de mecanismos de seguimiento del ambiente. (Wilson, 2008, p.577)

Algunos consideran que el animal humano tiende a la cultura, debido a su predisposición genética a la misma. Wilson (2011) especula que si, de algún modo, algunos individuos desde el momento de su nacimiento fueran criados en un ambiente des-

provisto de la mayoría de la influencia cultural, tales individuos construirían los elementos básicos de la vida social humana desde el principio. En cuestión de tiempo, se inventarían nuevos elementos del lenguaje y se enriquecería su cultura.

Pero hablar de “predisposición genética” no hace justicia a la complejidad de la relación existente entre el genoma, el organismo y el ambiente (el cultural incluido). Decir que todo tiene una base genética es lo mismo que no decir nada, porque los genes lo único que hacen es manufacturar moléculas que participan en la construcción del fenotipo, pero la propia actividad del genoma está controlada y regulada por *inputs* ambientales (del medio interno y del externo).

Los procesos darwinianos, según Wilson, no pueden operar sin genes que seleccionar. Sin embargo, considera que el comportamiento humano es una especie de rama, que se puede torcer de un lado a otro en función del genotipo y de la presión del medio. La primera dirección que esta tome, puede anularse o invertirse por medio del aprendizaje o la cultura.

Para caminar necesitamos las piernas, para existir como seres vivos necesitamos genes; pero ni las piernas son la causa de que caminemos, ni los genes de que nos comportemos como lo hacemos. Las causas se encuentran ubicadas en varios niveles de la jerarquía biológica y actúan en concierto, como en una maraña o red. No se puede entender la causalidad en biología sin tener esta visión multifactorial y jerárquica. Los genes están al servicio de los organismos y no al contrario.

## LA DOBLE EVOLUCIÓN GENES/CULTURA.

“La cultura toma la naturaleza humana y la modula de una u otra forma, con cuidado de no romperla”, escribe Frans de Waal. El dualismo entre la noción de *cultura* humana y *naturaleza* humana debe ser revisado pues, aunque es cierto que toda conducta social está sujeta al aprendizaje, también lo es que está sujeta a las leyes de la genética, por lo que no hay ningún comportamiento animal (incluido el humano, por supuesto) que esté determinado únicamente por alguno de los dos. Cuando se habla de rasgos heredados se hace referencia a que su variabilidad se debe a factores genéticos, pero no puede olvidarse que el ambiente normalmente tiene la misma o, incluso, más influencia. Intentar determinar qué proporción de un rasgo conductual está determinada por los genes y qué por el ambiente, escribió Hans Kummer, es una tarea tan inútil como preguntarse si los sonidos de tambores que oímos a los lejos provienen del tamborilero o de su instrumento (De Waal, 2000).

Igual que las acusaciones que ha recibido en los últimos años Steven Pinker, a los sociobiólogos se les acusa de querer dictar las pautas de una organización social “correcta”, con lo que se justificarían las desigualdades de sexo y de clase social. La Sociobiología, como la Psicología evolucionista, es acusada de ser fuente de ideas desactivadoras de posibles cambios y mejoras sociales en pos de una mayor igualdad y justicia social (Diéguez, 2012a). Los críticos por motivos políticos, argumentan que la visión de sociedad que ofrece la Sociobiología está en peligro de ser una profecía autocumplida: si no podemos cambiar las cosas, no hay razón para tratar de cambiarlas. Las cosas van a

permanecer más o menos de la forma en que son ahora y no importa lo que hagamos (Garvey, 2007).

Desde la Psicología evolucionista<sup>3</sup>, Pinker (2003) reconoce que el hecho de considerar a las personas como organismos biológicos puede resultar inquietante por muchas razones. La primera de ellas es la posibilidad de la desigualdad. Si al nacer, la naturaleza humana es una pizarra en blanco, entonces todos somos iguales por definición. Pero si por el contrario consideramos que la naturaleza determina nuestras cualidades, entonces algunas personas pueden estar mejor dotadas que otras, o con cualidades distintas a los demás. Los defensores de la igualdad preferirían que la mente fuese una tabla rasa, porque entonces sería imposible decir, por ejemplo, que algunas personas nacen con algunas habilidades de las que carecen otras. Sostiene Pinker que no debemos confundir nuestro legítimo rechazo moral y político a prejuzgar a un individuo en función de una categoría, con la reclamación de que la gente es biológicamente indistinguible o que la mente de un recién nacido es una hoja en blanco. El segundo miedo es el de quebrar el sueño de la capacidad de perfeccionamiento del género humano. Si los niños fueran tablas rasas, podríamos modelarlos para que fuesen el tipo de gente que queremos que sean. Pero si nacemos con ciertos instintos y rasgos innobles, como la violencia y el egoísmo, entonces los intentos de reforma social y mejora del ser humano podrían ser una pérdida de tiempo. Y en tercer lugar, está el temor al determinismo, a la pérdida del libre albedrío y la responsabilidad personal. Pero es un error considerarlo así. Porque, incluso, si

---

<sup>3</sup> La Psicología evolucionista puede considerarse la sucesora de la Sociobiología, aunque hay, entre ambas, importantes diferencias. Para analizar algunas diferencias, cfr. Garvey (2007, pp.211 y ss.).

no existe una mente separada del cerebro que influye de algún modo sobre el comportamiento –e incluso si no somos nada más que nuestros cerebros–, es indudablemente cierto que hay partes de la mente responsables de las consecuencias potenciales de nuestros actos, es decir, responsables de las normas sociales, para premiar, castigar, creer o culpar (Caicedo, 2015).

De este modo, la Psicología evolucionista ha sido objeto de críticas hostiles, en gran parte de las mismas personas y en las mismas condiciones que la Sociobiología. Los psicólogos evolutivos han echado sus redes más ampliamente que los sociobiólogos; una proporción muy alta de su trabajo trata sobre el apareamiento, crianza de los hijos y la vida en grupo, que son también los temas favoritos de estos. Ante las críticas, los sociobiólogos al menos tenían la excusa de que su disciplina surgió del estudio del comportamiento de los animales en grupos, y por lo tanto, tal vez no se debe esperar que apunte a una teoría completa de la mente. Los psicólogos evolutivos, por el contrario, afirman explícitamente tener una aspiración más amplia. Sin embargo, reconoce Brian Garvey (2007), la Psicología evolucionista es un programa de investigación prometedor y emocionante, que tiene el potencial de producir una gran cantidad de útiles descubrimientos sobre la mente humana.

La defensa que hace Pinker desde la Psicología evolucionista es válida también desde la Sociobiología. Que una conducta tenga una base biológica no implica que la sociedad no pueda intentar dirigirse hacia un estado de igualdad y fraternidad. Aunque el machismo, la xenofobia y la agresión pudieran tener un origen evolutivo, podemos tomar medidas eficaces para luchar contra



ello; la empatía y la ética también parecen tener una base biológica. Defender que nuestra conducta está sujeta al proceso de selección natural, como otros rasgos fenotípicos, no equivale a afirmar que estamos genéticamente determinados.

En el mismo sentido se defiende Wilson de las acusaciones de determinismo hacia la Sociobiología:

Interpretan equivocadamente la coevolución entre los genes y la cultura, y la confunden con el determinismo genético rígido, la desacreditada idea de que los genes dictan determinadas formas de cultura [...] Los genes no especifican convenciones complejas tales como el totemismo, los consejos de ancianos y las creencias religiosas [...] En lugar de eso, los complejos de reglas epigenéticas basadas en los genes predisponen a las personas a inventar y adoptar tales convenciones. (Wilson, 1999, pp.246 y 247)

Una de las propuestas más interesantes para explicar la relación genes, cultura y comportamiento fue la realizada precisamente por Wilson y Lumsden con la introducción del término *Culturgen* (unidad básica de cultura, equivalente, si se quiere, al *meme* de Dawkins). Estos autores afirman que se presenta una coevolución, una relación de reciprocidad entre la evolución cultural y la evolución genética (Lumsden & Wilson, 1981)

Escribe Herbert Gintis (2011) que, debido a la importancia de la cultura y la organización social para el éxito evolutivo del *Homo sapiens*, la aptitud individual de los seres humanos depende de la estructura de la vida social. Porque la cultura es a la vez limitada y promovida por el genoma humano, e igual que las capacidades afectivas y morales, son el producto de una dinámica

evolutiva que implica la interacción de la evolución genética y la evolución cultural.

Gintis llama a esta dinámica *coevolución genes-cultura*. Este proceso (que podríamos llamar *de doble evolución* por cuanto, aunque ambas pueden presentarse al mismo tiempo, una, la evolución cultural, marcha a una velocidad mucho mayor) nos ha dotado de preferencias que van más allá de las preocupaciones egoístas enfatizadas en la teoría económica y biológica tradicional. Esta doble evolución genes-cultura, es la responsable de la relevancia que le demos a los valores como el gusto por la cooperación, la equidad y la retribución, la capacidad de sentir empatía y la capacidad de valorar virtudes tales como la honestidad, el trabajo duro, la piedad y la lealtad. La transmisión cultural puede tomar una forma vertical (de progenitor a descendencia), horizontal (de igual a igual) y oblicua (de anciano al más joven), como también puede influir el prestigio (el de mayor condición influye sobre el de menor). Richard Dawkins acuñó el término “*meme*” para representar una unidad integral de información que podría ser transmitida fenotípicamente. Seguidamente se hicieron varias contribuciones importantes a un enfoque biológico de la cultura, todo ello basado en la noción de que la cultura, como los genes, podría evolucionar a través de la replicación (transmisión intergeneracional), mutación y selección<sup>4</sup>. Por otra parte, existen fuertes interacciones entre los elementos genéticos y epigenéticos en la evolución humana, que van desde la fisiología básica (por ejemplo, la transformación de los órganos de la palabra con la evolución del lenguaje)

---

4 Los elementos culturales se reproducen de cerebro a cerebro y a través del tiempo, mutan y son objeto de selección en función de sus efectos sobre el estado físico de sus portadores. En el siguiente apartado se explicará en detalle la noción de *meme* acuñada por Dawkins.

a las emociones sociales sofisticadas, incluyendo la empatía, la vergüenza, la culpa y la venganza.

En su artículo “El mundo de la cultura y el conocimiento en Popper”, Jesús Mosterín (2004) expone que todos los animales poseemos dos procesadores de información, a saber, el genoma y el cerebro, los cuales permiten la transmisión de información por dos canales distintos: por herencia genética (a través de los gametos) y por aprendizaje social. La información que se transmite genéticamente y es acumulada en el genoma constituye la naturaleza de los animales; la información transmitida por medio del aprendizaje social y que se acumula en el cerebro constituye su cultura. La información genética solo se transmite verticalmente, de padres a hijos, mientras que la información cultural, como se dijo anteriormente, se transmite en diferentes sentidos. “Grupos culturales distintos pueden intercambiar memes, pero especies distintas no pueden intercambiar genes (si pudieran no serían especies distintas)” (Mosterín, 2004, pp. 19-22).

Ya Konrad Lorenz había escrito en la década del 70 que “debemos ceder y conformarnos con que intervengan en el desarrollo del hombre dos clases de procesos que progresan ciertamente a ritmos muy distintos, pero mantienen una acción recíproca muy estrecha: el lento desarrollo evolutivo y el cultural mucho más veloz” (Lorenz, 1974, p.266). Lo que se afirma es que existen cambios en cada evolución que alteran necesariamente a una y otra; estas no actúan independientemente. “Respecto a la trayectoria seguida por la evolución de las civilizaciones –refuerza Lorenz una década después–, la Historia de la Humanidad

nos dice que puede recorrer caminos en zigzag análogos a los de la evolución genética de animales y plantas. Otro hecho del que estamos seguros es que la evolución cultural [...] es muchas veces, más rápida que la filogenética” (Lorenz, 1985, p.55). Se refiere a un desarrollo azaroso de la civilización y la cultura, considerando que tales desarrollos no han sido encausados por nuestra voluntad, nuestro pensamiento abstracto, entendimiento y razón. Las civilizaciones, según opina, se han desarrollado independientemente por su cuenta y riesgo como las especies animales y vegetales, por lo que el desarrollo cultural progresa como estos sin ningún tipo de plan prefijado (Lorenz, 1974). Los productos culturales no obedecen a ningún plan.

El ser humano tiene la capacidad, escribe Niko Tinbergen (1968, p.1415), de pasar sus experiencias de una generación a la siguiente. Por este acumulativo y exponencial proceso de crecimiento que llamamos evolución cultural, ha sido capaz de cambiar su entorno progresivamente fuera de todo reconocimiento. Y esto incluye el entorno social. Este nuevo tipo de evolución procede a un ritmo incomparablemente más rápido que la evolución genética. Genéticamente no hemos evolucionado notablemente desde el *Homo sapiens* paleolítico, pero culturalmente hemos cambiado más allá del reconocimiento, y a un ritmo cada vez mayor. La evolución cultural discurre de manera tan acelerada y el comportamiento del ser humano ha modificado de tal manera el medio ambiente, que este ahora es un inadaptado en su propia sociedad.

Lorenz nos alerta de no caer en lo que aquí denomino la *Falacia Culturalista*, esto es, creer que todo lo “superior” en la civili-

zación humana está condicionado por la cultura, mientras que todo lo “inferior” radica en reacciones de tipo instintivo. Todo el proceso de cambios y desarrollo que ha experimentado nuestro cerebro durante miles de años no es resultado de un proceso cultural ni es en sí mismo un proceso cultural, sino filogenético. La facilidad para caer en la falacia culturalista puede deberse a que los más rápidos procesos filogenéticos se quedan rezagados en relación con el ritmo de las variaciones culturales.

### **NATURALEZAS HUMANAS Y CULTURAS HUMANAS.**

Afirma Paul Ehrlich (2000, pp.18 y ss.), refiriéndose a la cultura humana, que los cambios culturales han sido tan determinantes en la formación de nuestras naturalezas como los cambios debidos a la información hereditaria que nos han transmitido nuestros ancestros. La cultura es una información no genética (conductas, creencias, instituciones, artes, etcétera, transmitidas socialmente), compartida e intercambiada entre nosotros. Desde la invención de la agricultura hace alrededor de 10.000 años –asegura–, nuestra evolución ha sido principalmente cultural, porque esta marcha a un ritmo más acelerado que la genética. Aunque la capacidad para hablar es el resultado de la evolución genética, los lenguajes específicos que hablamos son resultado de la evolución cultural. Existen importantes interacciones “coevolutivas” entre ambas evoluciones. No solo es la evolución del conjunto de información no genética la que conforma nuestras naturalezas, sino también la velocidad de esa evolución, que varía notablemente entre diferentes aspectos de la cultura humana. Un análisis serio sobre la naturaleza y con-

ducta humana, no puede, sin más, dejar de lado la evolución cultural.

Mientras Ehrlich habla de “naturalezas humanas”, Robert Foley y Marta Mirazón (Foley & Mirazón, 2011) hablan de “culturas humanas”, afirmando que mientras a nivel de especie podemos hablar de “evolución de la cultura”, no podemos dejar de lado la pregunta ¿por qué existen tantas “culturas” diferentes? La propuesta de los autores es que las culturas eran y son el resultado de la forma en que las comunidades humanas basadas en el parentesco se reproducen a través de generaciones, y al hacerlo, se escinden; que la tasa de escisión está fuertemente influenciada por factores ecológicos y geográficos; y que los humanos tienen una capacidad cognitiva única para generar comportamientos socialmente transmisibles que estructuran el resultado de la escisión. El resultado es la formación de límites entre las comunidades humanas; las culturas son la consecuencia de estos límites de los grupos, y la formación de fronteras es tal vez el elemento central y más importante de la ecología evolutiva de la cultura. La diversidad de las culturas se deriva de la intersección de las capacidades cognitivas específicas de la especie con las condiciones demográficas y ecológicas en los últimos 100.000 años (hay abundante evidencia de que el *Homo sapiens* evolucionó en África en los últimos 200.000 años, y se encuentran dispersos en todo el mundo, tan solo en los últimos 100.000 años, lo que ofrece, según Foley y Mirazón, un marco sólido para examinar la evolución de la diversidad humana).

Así, los autores distinguen entre la diversidad cultural (que se refiere a la forma en que los rasgos socialmente aprendidos se

diversifican y propagan), y la diversidad de las culturas, que se refiere a las poblaciones o comunidades que son los vehículos reproductores de rasgos culturales, y que son los beneficiarios evolutivos (o, al contrario, perdedores) de sus valores adaptativos. Su investigación está más orientada a las comunidades como unidad social y biológica (diversidad de culturas), que los detalles de sus atributos culturales (diversidad cultural). Uno de los resultados principales de la capacidad para la cultura es la serie de comportamientos particulares, en su mayoría homogéneos dentro de las poblaciones, pero diferentes entre ellas. Cultura, por lo tanto, produce “culturas” (Foley & Mirazón, 2011).

Es importante no perder de vista que la doble evolución no se reduce únicamente al animal humano. Además de los estudios sobre el aprendizaje cultural centrados en el individuo y sus costumbres, existe un segundo enfoque que consiste en comparar grupos enteros y comunidades. Tanto en los humanos, como en ratas, orcas o cuervos, las dos formas de heredar una conducta pueden presentarse unidas. Las predisposiciones genéticas se introducen en la cultura, esta afecta la supervivencia y la reproducción determina qué genotipos se extienden entre la población. “Existe un abrumadoramente complejo intercambio entre la transmisión genética y la culturas” (De Waal, 2002, pp.228 y 229).

Son varios los motivos para considerar que muchos animales han avanzado en el sentido de que la lucha por la supervivencia se gana en gran parte gracias a la posibilidad de aprender de las conductas de otros. No es necesario utilizar una y otra

vez el método de ensayo y error o aprendizaje individual para saber qué alimentos se pueden comer o cuáles son los depredadores. La información almacenada en forma de tradición entre familiares y demás miembros de un grupo, ha posibilitado que las distancias artificiales que habíamos creado entre naturaleza y cultura se vayan desvaneciendo. Hay mucha naturaleza en la cultura animal y mucha cultura, en la manera como adaptamos ciertas tendencias naturales.

Es entonces discutible la afirmación del profesor Daniel Turbón, cuando considera que “la especie humana evoluciona biológicamente, como las demás especies. Pero también evoluciona culturalmente, y la evolución cultural es únicamente humana [...] En el ser humano se ha producido una adaptación cultural acumulada desde que el ser humano es tal [...] que le distingue de los animales” (Turbón, 2014, pp.142 y 143).

Este párrafo es cuestionable en al menos tres puntos: en primer lugar, afirma que solo en los seres humanos cabe hablar de evolución cultural, rezagando a los demás animales a una única esfera, la de la evolución biológica; en segundo lugar, considera que la evolución cultural es la piedra de toque que distingue al ser humano de los demás animales, a la vez que cree que la adaptación cultural se ha producido “desde que el ser humano es tal”, obviando que los recientes hallazgos arqueológicos han hecho a los investigadores buscar los orígenes de la cultura humana en tiempos mucho más antiguos de los que tradicionalmente se creía.



Pero la razón por la que le adjudica únicamente al ser humano la capacidad para hacer cultura no es gratuita; está basada en lo que según él (y otros) es el requisito principal para que un comportamiento o rasgo sea denominado cultural: la *instrucción*. Además del método de ensayo y error (o aprendizaje individual) y la observación e imitación, que son los modos comunes por los que aprenden los animales, la instrucción es un modo característico de aprender entre los humanos, que consiste en crear modelos de comportamiento basados en el pensamiento consciente y la intención. De modo que, deduce el autor, si la instrucción es prerequisite para la evolución cultural y solo en los humanos se da este modo de aprendizaje, entonces solo en los humanos se da la evolución cultural (Turbón, 2014).

Turbón además afirma que “la cultura humana tiene dos exigencias fundamentales cuando se compara con cualquier otra forma de sociedad animal. La primera de ellas es la enorme inversión en el aprendizaje social... Este sistema de información es la fuerza dominante de adaptación en los seres humanos, pero no en el resto de las especies [...] La otra exigencia característica es la cooperación entre no parientes” (Turbón, 2014, p.146).

Pero lo que aquí se quiere defender es que la doble evolución genes-cultura se produce en distintas especies animales y no solo en el ser humano; la evolución cultural ha estado presente mucho antes de que el ser humano fuera lo que es hoy, pero además, el ser humano hace parte del reino animal y comparte con estos la posibilidad de transmitir conductas por medio del aprendizaje social a los demás integrantes de su grupo y a las futuras generaciones.

La evolución biológica de la especie humana como la de todas las especies que han existido desde el origen de la vida en nuestro planeta hace aproximadamente 3.200 millones de años, es un proceso darwiniano resultado de la variación genética originada por mutación y recombinación, y del efecto ambiental, siendo este último un mecanismo de selección de fenotipos por la acción de factores incidentales o el azar. Paralelamente, la evolución cultural es un proceso evolutivo que no está directamente controlado por los *genes* sino por los *memes*, los “genes culturales”, cuyos componentes estarían presentes en las mentes de los individuos, como la información y la capacidad de aprendizaje adquiridos y transmitidos de una generación a otra a lo largo de su historia social (Gutiérrez, 2008).

En su libro *Cerebro y conocimiento*, Nicanor Ursúa responde negativamente a la pregunta sobre si es posible afirmar que con la intervención de la evolución cultural acabe la evolución biológica, argumentando que “la evolución biológica y la evolución cultural actúan juntas. A través de la evolución cultural se han cambiado muchísimo los criterios de selección. La evolución cultural repercute en la evolución biológica y puede ser que hasta la acelere” (Ursúa, 1992, p.206).

En el mismo sentido, la neurofilósofa Patricia Churchland afirma en su libro *El cerebro moral*:

La historia cultural y la evolución han sido el centro de un elegante trabajo empírico y teórico en las ciencias sociales [...] la evolución cultural puede ocurrir mucho más rápido que la evolución biológica, y las evoluciones culturales pueden constituir un cambio en las

condiciones ecológicas que a su vez pueden alterar las presiones de la selección. (Churchland, 2012, p.32)

La evolución biológica y la evolución cultural van de la mano, fundiéndose y dependiendo una de la otra, inseparables.

El hombre –escribe Dobzhansky– no solo ha evolucionado, sino que por suerte o por desgracia sigue evolucionando. Nuestros antepasados no muy remotos fueron animales y no hombres: la transición del animal al hombre, en la escala del tiempo de la evolución es bastante reciente. Pero los recién llegados, es decir, la especie humana, probó su actitud cuando estuvo en el crisol de la selección natural; su gran capacidad se debe a su equipo genético que hizo posible la cultura. ¿El desarrollo de la cultura ha anulado el de los genes? Esto es completamente falso. La cultura se edifica sobre unas bases genéticas cambiantes. Se admite casi generalmente que los cambios genéticos de la especie humana están influidos por la cultura... El futuro del hombre depende inexorablemente de las interacciones entre las fuerzas biológicas y sociales. (Dobzhansky, 1969, p.303)

No solo la estructura biológica humana está en permanente comunicación con lo social, sino que además, tal estructura social es derivación de aquella. Las divisiones infranqueables entre el animal biológico y el ambiente o medio en el que este se desarrolla, son inexistentes. Lo que aquí se afirma es que es imposible explicar la evolución cultural sin la evolución biológica y ésta sin aquella, aunque posiblemente, el segundo caso de manera menos necesaria.

La evolución biológica no termina donde comienza la evolución cultural. En la evolución del ser humano los factores biológicos y culturales trabajan más bien juntos (Vollmer, 2005, p.131 y ss.).

### LOS GENES CULTURALES: LOS MEMES.

En el año 1976, Richard Dawkins introduce el término *meme* (que como ya se dijo es equiparable al *Culturgen* de Wilson y Lumsden), para significar lo que según él, es la unidad de imitación o replicador cultural, esto es, los trozos primarios de información cultural. Mientras en la evolución biológica hablamos de evolución de los genes, en la evolución cultural hablamos de evolución de los memes. Considera Dawkins (2014) que, aunque la transmisión cultural no es exclusiva del ser humano, gran variedad de características que le son particulares a este, pueden ser agrupadas bajo la etiqueta de cultura (léase música, ciencia, artefactos, comer en familia, resolver ecuaciones diferenciales, vestir). La transmisión cultural puede equipararse, en términos generales, a la transmisión genética; igual que los genes, los memes activan rápidamente su evolución, replicándose teniendo una especie de selección cultural la cual regula según las ventajas que cada uno de estos tenga. Escribe Dawkins:

La mayoría de las características que resultan inusitadas o extraordinarias en el hombre pueden resumirse en una palabra: 'cultura'. No empleo el término en su connotación presuntuosa sino como la emplearía un científico. La transmisión cultural es análoga a la transmisión genética en cuanto a que, a pesar de ser básicamente conservadora, puede dar origen a una forma de evolución. (Dawkins, 2014, p.209)

### Así explica su idea de Meme:

Al igual que los genes se propagan en un acervo génico al saltar de un cuerpo a otro mediante los espermatozoides o los óvulos, así los memes se propagan en el acervo de memes al saltar de un cerebro a otro mediante un proceso que, considerado en su sentido más amplio, puede llamarse de imitación. Si un científico escucha o lee una buena idea, la transmite a sus colegas y estudiantes. La menciona en sus artículos y ponencias. Si la idea se hace popular, puede decirse que se ha propagado, esparciéndose de cerebro en cerebro [...] Cuando plantas un meme fértil en mi mente, literalmente parasitas mi cerebro, convirtiéndolo en un vehículo de propagación del meme, de la misma forma que un virus puede parasitar el mecanismo genético de una célula anfitriona. (Dawkins, 2014, pp.212 y 213).

Los genes son instrucciones para la síntesis de proteínas; los memes son las instrucciones para el comportamiento y la cognición donde cada unidad de información es un replicador. Los organismos son los vehículos o barcos para ambos, como transmisores y receptores; cada uno muta, fluye, se desplaza, etc. En términos de Susan Blackmore, cada uno es un ejemplo del algoritmo evolutivo manifiesto en el darwinismo universal, algoritmo que se puede aplicar a todo lo que es esencial a la condición humana: el cerebro, el idioma, el sexo, el altruismo, la religión (Blackmore, 1999).

Un meme es –en un sentido muy amplio– una idea que se puede pasar de una persona a otra por algún medio. Si alguien toca una melodía, y la recuerdo y la empiezo a tararear, y luego otras personas la aprenden de mí al oírla, y así sucesivamente, enton-

ces podemos decir que ese meme particular está siendo replicado (Garvey, 2007).

Los memes, al contagiarse uno y varios cerebros, constituyen una cadena o red, una red cultural. La cultura se difunde gracias a los memes. Según Dawkins, el cerebro y el genoma constituyen, en todos los animales, dos procesadores que posibilitan la transmisión de información. La naturaleza de los animales está constituida por el genoma (los genes, mediante la replicación, se transmiten hereditariamente durante muchas generaciones). Por su parte, el cerebro permite el procesamiento de la información cultural recibida por medio de la enseñanza, la imitación y replicación. La información aprendida que se almacena en el cerebro constituye en gran parte la cultura.

Un elemento clave en el argumento de Blackmore (1999) es la definición de “imitación” que restringe este tipo de aprendizaje social a los seres humanos, a pesar de que haya resultados experimentales que sugieren que los grandes simios también imitan<sup>51</sup>. Esta restricción de los memes a los comportamientos de los seres humanos actuales, podría crear problemas cuando se trata de las etapas más tempranas de la cultura humana. Parece probable que la tecnología pre-humana se haya basado en memes. Sin embargo, los homínidos tenían cerebros más similares a los chimpancés actuales que a los humanos modernos. Crecientes hallazgos en la primatología cultural, hacen probable que se necesite la memética para explicar lo que otros primates y cetáceos también hacen.

---

<sup>5</sup> Un reciente estudio dirigido por Sylvain Alem (Alem, y otros, 2016), sugiere que algunos insectos sociales como los abejorros pueden imitar el comportamiento de otros congéneres.

Aunque pudiera ser cierto, como afirma Dawkins, que solo los memes más fuertes sobreviven, es cuestionable su pretensión de considerar tal proceso como análogo al de la selección natural, pues los memes que desaparecen lo pueden hacer sin necesidad de competir con otros, pueden perecer “por sí solos”, al no replicarse o al ir disminuyendo y aligerando a medida que se replican, pero no estrictamente por luchar con otros por mantenerse. No obstante, es claro que algunos memes logran tener más éxito que otros, como los genes. La imitación es la vía por la que los memes logran crear réplicas de sí mismos y sobrevivir.

Para Dawkins (2014), los memes, para ser prósperos, deben poseer tres cualidades esenciales: la longevidad, la fecundidad y la fidelidad de la copia. La primera cualidad es evidente: un meme para ser exitoso debe mantenerse a través del tiempo; el segundo rasgo, la fecundidad, es más importante que el primero. La fecundidad de la idea de meme propuesta por Dawkins, por ejemplo, dependerá de lo aceptable que siga siendo en los medios académicos y científicos. Aunque también es cierto, por supuesto, que algunos memes pueden alcanzar una fecundidad instantánea y desaparecer rápidamente, como ocurre con muchas modas de libros *best-seller*, canciones, vestidos o preceptos morales, entre otros. El tercer punto, fidelidad de la copia, es más espinoso, hecho que reconoce el mismo Dawkins: parece obvio que cada vez que alguien transmite una idea le agrega o le quita algo. Lo ideal sería un conservadurismo tradicional, pero la transmisión cultural conduce, inevitablemente, a la alteración del meme.

La estructura del argumento de Dawkins ha sido utilizada para apoyar la analogía entre la evolución genética y la evolución cultural: las ideas culturales pueden ser replicadas, por lo tanto, la cultura puede evolucionar a medida que lo hacen poblaciones de alelos. Algunos antropólogos cognitivos y evolutivos, sin embargo, han criticado severamente el poder de esta analogía, con el argumento de que las ideas culturales son rara vez replicadas durante el aprendizaje social, y que la cultura se transforma sustancialmente por la psicología humana, por lo que las ideas casi nunca son transmitidas intactas no habiendo o habiendo pocas unidades discretas de cultura. Por estas razones, argumentan, las variantes culturales (“memes” o “representaciones”) tienen poca fidelidad y no pueden evolucionar en un sentido darwiniano. En esencia, si la herencia cultural implica mezclar continuamente rasgos (no discretos) en procesos de mutación, los memes no cumplen con los requisitos de Dawkins para ser un replicador. Sin un replicador, no puede haber evolución cultural. Sin embargo, consideran Henrich y McElreath, que aunque estos argumentos son de importante significación, hay buenas razones para suponer que la cultura es un sistema evolutivo. Que los memes se transmitan fielmente, es razón suficiente para la evolución acumulativa, pero no necesaria (Henrich & McElreath, 2003).

Blackmore por su parte, considera que “muchos aspectos de la naturaleza humana se explican mucho mejor por la teoría memética que por cualquier teoría rival aún disponible” (Blackmore, 1999, p.9). No tiene dudas de que “no se puede esperar comprender la naturaleza y los orígenes de la mente humana sin una teoría efectiva de los memes” (p.23).



Según opina Robert Aunger (2002), muchos investigadores que han aceptado la idea de los memes, no han considerado que la existencia de estos aún no se ha establecido. Sin embargo, afirma que si pudiera demostrarse que el intercambio social supone la replicación de información, ello tendría importantes implicaciones para la naturaleza de la psicología y de la sociedad humanas. Es por esto que Aunger asume la idea de que los memes posiblemente existan, y busca identificar qué es lo que pueden ser dichas entidades y dónde pueden encontrarse. Supone, como Dawkins y Blackmore, que los memes son también replicadores y que cualquier proceso evolutivo, incluidos los de tipo cultural, solo necesitan poseer características que se correlacionen de una generación a la siguiente para considerarlo producto de una replicación y, por tanto, hereditaria. Aunger critica la Sociobiología y la Psicología evolucionista, sugiriendo que tales enfoques evolutivos ofrecen una explicación de la cultura invocando únicamente la herencia genética.

John Bonner (1982) señala algunas diferencias básicas que constituyen la base de la analogía. La más importante es la que anteriormente se ha señalado: el modo en que se transmite la información. En la evolución genética, la transmisión únicamente se da mediante el paso de información contenida en moléculas de un individuo a otro por medio de la fecundación. Las moléculas clave son sobre todo las del ADN, aunque las del ARN, proteínas y variadas sustancias, de igual manera contribuyen con cantidades más discretas de información adicional. Tal información solo puede transmitirse de un individuo a otro, y el individuo recibe una única vez esta información. El número de descendientes de un organismo es directamente proporcional al número de veces

que ha transmitido información genética. Contrario a esto, en la evolución cultural la transmisión puede darse por enseñanza y aprendizaje. Un individuo puede transmitir información a muchos o puede recibirla de muchos.

Una consecuencia que resulta de lo anterior, es que los cambios en la evolución genética son necesariamente muy lentos y necesitan muchas generaciones, contrario a los cambios en la evolución cultural. Un libro o un modo de vestir o arreglarse el cabello, puede propagarse por todo el mundo en cuestión de semanas o incluso días.

Otra de las diferencias es que los memes dependen completamente de los genes, mientras que estos pueden existir y cambiar con bastante independencia de los memes. El cerebro que elabora memes es un parásito del cuerpo producido por genes; su existencia sería imposible sin el cuerpo. Pero la relación puede resultar beneficiosa a ambos. De hecho, la capacidad para producir memes surgió por selección natural por las ventajas que ofrece al genoma.

Frans de Waal se suma a los críticos de la analogía. Afirma que hablar de transmisión cultural no implica necesariamente hablar de memes, y que la analogía –igual que la que se hizo tiempo atrás entre cerebros y ordenadores–, surge de la necesidad de relacionar lo nuevo con lo conocido. Las costumbres nuevas pueden propagarse con bastante rapidez en todas direcciones y pueden, en poco tiempo, llegar a toda una población sin que ello implique alguna ventaja adaptativa. Además, el azar parece no jugar un papel importante, pues las costumbres con frecuen-

cia son consecuencia de una elección deliberada: “la cultura puede crearse conscientemente” (De Waal, 2002, p.228).

*¿Y qué tanto* puede afectar los genes a la cultura? En efecto, la pregunta no es si la afectan o no, sino en qué grado. Siendo que la cultura es producto de nuestro cerebro, se deduce entonces que la cultura es afectada por los genes. El argumento más usual a la hora de plantear la idea de que los genes afectan la cultura procede de la Sociobiología, cuya tesis al respecto es que mientras el objeto inmediato de la selección natural es el fenotipo, esto es, las características genéticamente determinadas realmente presentes en un organismo individual, el objetivo último es el gen, y en este sentido los genes son “egoístas”, cada uno cuidando su propio bien. Sin embargo, estos genes egoístas hacen que las máquinas de supervivencia que los alojan sean serviciales y altruistas unas con otras en pro de la supervivencia y la autoconservación, pues el efecto neto será el incremento en el número de ejemplares de ciertos genes en generaciones siguientes. Los genes son egoístas como una clase de ejemplares idénticos capaces de réplica en generaciones sucesivas, no como moléculas individuales (Bonner, 1982, p.33).

Un gen es egoísta en tanto que replicador de sí mismo y desde su “punto de vista”, el fenotipo es solo un medio (“máquina de guerra” decía Dawkins) para perpetuarse. Pero como ya se dijo, estos genes egoístas hacen que las máquinas de supervivencia que los alojan sean altruistas y serviciales entre ellas. Así, la tesis sociobiológica al respecto, es que la conducta social deviene de la cooperación entre parientes lo que es una excelente estrategia para preservar los genes egoístas. La cultura,

que comporta la transmisión y acumulación de información no genética. es más eficaz en animales sociales. Sin interacción social no hay cultura, y la interacción social es propiciada por los genes. Entonces, la cultura es propiciada por los genes, lo que no quiere decir que los actos culturales estén determinados genéticamente.

En el curso de la evolución los seres vivos se han armado de estructuras biológico-adaptativas que les permiten, además de sobrevivir, enfrentarse a la inclemencia del ambiente natural. Aunque todas las especies cuentan con tales estructuras, parece que el contar con pensamientos elaborados y el lenguaje, necesarios para la transmisión de información, nos han conducido a la ciencia y la tecnología, permitiendo, para bien o para mal, transformarla y transformarnos con ella.

El desarrollo evolutivo del animal humano fue posible por un conjunto de circunstancias que, vistas separadamente, no nos ofrecerían la suficiente información sobre cómo llegamos hasta aquí: el andar erecto, la cooperación que desarrolló exponencialmente nuestro comportamiento social, la capacidad para fabricar herramientas y el lenguaje. Ya con las manos libres, producto de su andar erecto, el homínido aprendió a fabricar y utilizar instrumentos de madera y piedra, tanto para su defensa como para la caza, y sumado esto al comportamiento social y el lenguaje, se fue haciendo posible lo que denominamos cultura material.

Siempre hemos sido profundamente gregarios. Un individuo solitario, aislado, –sugiere Frans de Waal (2013)–, no solo está

imposibilitado para hacer cultura, sino que además, está desprovisto de conducta social. Era necesario agruparnos para cuidarnos entre nosotros; desarrollamos la tendencia a congregarnos y olvidar las diferencias cuando nos sentimos amenazados:

Estos reflejos se remontan a las capas más profundas y antiguas de nuestro cerebro, que compartimos con muchos animales, no solo mamíferos. Pensemos en los arenques y otros peces que nadan en cardúmenes: cuando se aproxima un tiburón o una marsopa, se apretujan al instante o viran de manera coordinada y abrupta como un relámpago plateado, imposibilitando que el predador se fije en un pez concreto [...] Los biólogos hablan de «manadas egoístas», en los que cada individuo intenta confundirse en la masa de congéneres por su propia seguridad. (De Waal, 2013, pp.37 y 38)

Así, la principal razón de la vida social parece ser la seguridad. Para la supervivencia dependemos de otros (en la niñez se hace evidente) y otros dependen de nosotros. Nuestros ancestros, aunque con alto grado de independencia eran primates sociales; “el hombre en sí, aisladamente, no tiene nada de hombre; sólo visto como miembro de una agrupación espiritual puede ser hombre íntegro” (Lorenz, 1985, p.57).

La necesidad de sobrevivir obliga a los individuos de una especie a colaborar entre sí. Cooperan para lograr una mayor eficacia en la caza y la seguridad contra los predadores, conducta que les permite, además, dominar mejor el medio. Tales conductas mantienen la cohesión del grupo, al surgir en ellas jerarquías, delimitación de territorios, crear sistemas de defensa y ataques, asignar labores y otros tipos de conducta social. Así, el comportamiento del animal social humano ha originado Estados, leyes,

clases sociales, costumbres y naciones en las cuales miles de personas comparten un territorio y una cultura comunes, que velan por las tradiciones y las cuidan de las intromisiones foráneas. “Cada cultura particular corresponde a respuestas adaptativas que un grupo humano ha dado a las condiciones en que vive y, su transmisión, garantiza la supervivencia del conglomerado”<sup>6</sup> (Archbold, 1982, p.80).

Es probable que la actividad social haya conducido al lenguaje oral. Los seres humanos en formación, tuvieron la necesidad de comunicarse, de decirse algo los unos a los otros. Con el lenguaje se suceden entonces las especializaciones de los órganos que lo posibilitan como las cuerdas bucales, la laringe, y todo el aparato fonador. El lenguaje, a la vez que estimuló el comportamiento social, es también producto de este. En el desarrollo de la evolución, el animal humano ha adaptado todo su organismo a las condiciones de su comportamiento social, para producir el lenguaje y elaborar las herramientas que posibilitaron la cultura.

Thomas Morgan y su equipo, sugieren que el origen del lenguaje humano puede hallarse estrechamente relacionado con la fabricación y uso de herramientas. Aseguran que el arte de la conversación puede haber surgido desde los inicios de la evolución humana, pues hacía más fácil para nuestros antepasados enseñar unos a otros cómo hacer herramientas de piedra, una habilidad que fue crucial para el éxito de nuestro linaje (Morgan,

---

6 Archbold señala, además, unas normas de comportamiento universales que son notoriamente humanas, es decir, que se pueden encontrar en forma idéntica en todos los seres humanos de todas las culturas. No son aprendidas ni transmitidas por la tradición. Por ejemplo, las formas de saludo y despedida, besos, caricias, expresiones de rabia, hastío, negación con el índice o la cabeza, que parecen responder a formas de programación filogenética, propios de la especie.

y otros, 2015). En vez de considerar la fabricación de herramientas como sustituto de la capacidad lingüística, los investigadores consideran la forma en que el lenguaje pudo y puede ayudar a los humanos modernos a aprender a fabricar algún tipo de herramientas.

Somos el producto final, no acabado, de una combinación de circunstancias particulares. Desde que se inició la formación de nuestro planeta humano, se necesitaron cerca de 3.200 millones de años para que apareciera la primera forma de vida. Después, otros cuatro mil millones para que se diera el particular mamífero que ya no solo caza, se alimenta y reproduce, sino que también razona, reflexiona, realiza complejas operaciones y crea herramientas sofisticadas:

El animal, fue habilitado, en el curso de ese proceso que incluye su pasado filogenético y el de la vida, con diferentes órganos, para modificar el medio natural y crear su propio ambiente. La estructura biológica del animal humano se adaptó a su medio con respuestas que condujeron a la cultura. (Archbold, 1982, p.40)

## CONCLUSIONES DE ESTE CAPÍTULO

Podemos entonces concluir que todo nuestro historial filogenético, así como nuestras costumbres y conductas, parecen moverse dentro del campo de la Biología evolutiva, por lo que, en la medida en que estemos interesados en estudiar los diferentes patrones conductuales en el animal humano (o cualquier otro animal social), es indispensable apoyarse, aunque no sin algunas reservas críticas, sobre la síntesis o “mezcla” de disciplinas que hacen parte del programa sociobiológico. Las Ciencias

Sociales y Humanas no solo no están opuestas a la Biología evolutiva, sino que no hay razón para no poder articularlas ofreciendo así respuestas a los interrogantes que cada una por separado está imposibilitada de dar o que solo puede dar parcialmente.

La convergencia de varias disciplinas para el estudio del origen y evolución de la cultura, se hace pertinente en tanto permite integrar la conducta social de los animales sociales (el humano como uno de ellos) dentro del esquema darwinista. El ser humano es un animal más, un primate que comparte un pasado evolutivo común con otros animales de su mismo orden, por lo que no parece inadecuado estudiar ciertas conductas sociales humanas a la luz de las ciencias del comportamiento animal no humano, no descuidando, desde luego, las diferencias básicas como especie; la continuidad biológica debe manejarse con cuidado. La Sociobiología y más recientemente la Psicología evolucionista, nos ofrecen algunas herramientas para tal propósito.

La importancia de estas consideraciones para el desarrollo de esta investigación estriba en que, al asumirnos como organismos biológicos consideramos que el mejor prisma desde el que pueden analizarse las conductas sociales humanas es desde la visión que se ofrece desde la biología evolutiva, disciplinas afines y, como se ha mencionado a lo largo del capítulo, integrando a las ciencias humanas y sociales. Los estudios antropológicos, por ejemplo, pueden articularse con la biología.





Segunda Parte

# **Biología y Cultura**

---



## Capítulo Segundo

**LA EVOLUCIÓN BIOLÓGICA, LA CULTURA Y EL  
*CONTINUUM ANIMAL-HUMANO***

---

«No creo que la cultura, como el diluvio universal, apareciera caída del cielo en un momento determinado de la historia remota del hombre; afirmo más bien que todos los cambios fueron relativamente graduales y que podemos encontrar la simiente de la cultura humana en los primeros pasos de la evolución biológica».

**John T. Bonner (1982)**

En el capítulo anterior se señaló que en la medida en que se intente analizar la conducta de los individuos que componen los grupos sociales y ciertas conductas de la sociedad misma, es conveniente el análisis de tales conductas con la ayuda de la evolución biológica, esto es, empleando las herramientas que ofrecen la Biología evolutiva y las disciplinas que la componen.

Siguiendo esa misma línea, los capítulos que comprenden esta segunda parte quieren indagar en preguntas como: ¿puede ofrecer la Biología evolutiva una explicación plausible sobre el origen y evolución de la cultura?, ¿son los humanos los únicos en el reino animal capaces de crear y transmitir expresiones y variantes culturales? Preguntas capitales de las cuales se desprenden debates sobre cuestiones como: ¿poseen los animales no humanos representaciones mentales, pensamientos y creencias?, ¿qué papel juega el lenguaje en tales representaciones?,

¿cuál es el hilo conductor que enlaza lo cultural y lo biológico?, ¿puede el estudio de la conducta de otros animales, principalmente los primates, ayudarnos a comprender el origen y evolución de la cultura?

En este capítulo se intentará ofrecer una definición tentativa de cultura desde la Biología evolutiva, la cual, aun cuando no será rotundamente diferente de las ofrecidas por John Bonner a inicios de la década de 1980, y por Kevin Laland, Andrew Whiten o Frans de Waal en los últimos años –como estas, extiende el término cultura más allá de la esfera animal humana–, sí es complementaria, distanciándose de ellas en cuanto considerará como rasgos culturales algunas variantes que estos autores desestiman como tales. Previamente se tocarán temas clave para su desarrollo, como lo es el debate entre antropomorfismo y antroponegación, que lleva a su vez a la discusión sobre si los demás animales poseen o no conceptos, pensamientos y creencias sin lenguaje y si poseen o no intencionalidad y ‘teoría de la mente’. Se analizará críticamente la propuesta de Michael Tomasello sobre la “Evolución cultural acumulativa” y, habiendo presentado el concepto alternativo de cultura, se tratará un tema de capital importancia en esta investigación, como lo es la diferenciación entre imitación y emulación, tema obligatorio cuando se investiga sobre conductas y hábitos en animales sociales. Estos temas se tratarán de manera crítica y no solo expositiva, argumentando a favor y/o en contra de una u otra posición.

Un análisis cuidadoso de la evolución biológica del animal humano, puede ofrecer las pistas necesarias para teorizar sobre la evolución cultural y el origen de esta. Como se sugirió ante-

riormente y se entrará en detalle en los capítulos que componen esta segunda parte, remontarnos a los orígenes de la cultura nos conduce a la comparación de los diferentes patrones de conducta entre el ser humano y los demás animales, a la vez que nos lleva a cuestionarnos si los segundos poseen rasgos claros de comportamiento que puedan ser considerados culturales. El abismo que separaba al ser humano de los demás animales se va haciendo cada vez más estrecho y las fronteras se van desdibujando.

La humanidad tiene sus raíces en el mundo animal (Coppens, 2000), y en él continúa. Si asumimos, como es el caso, que el ser humano ha evolucionado lenta pero gradualmente a partir de antecesores animales, que eran mucho más similares a otros mamíferos que lo que es el ser humano ahora, entonces es posible asumir, de igual manera, que todo lo que el ser humano es hoy, todo lo que hace y cómo se comporta, debe haberse desarrollado mediante una serie de pasos también lentos pero graduales, a raíz de lo que sus antecesores fueron, hicieron y cómo se comportaron.

Se pretende entonces, como se señaló en párrafos precedentes, dar un manejo naturalista de la cultura, recuperando algunas ideas que vienen de lejos pero que se mantienen vigentes a la luz de nuevos experimentos y observaciones, aunque de igual manera, poniendo en evidencia las que se encuentren en entredicho. Recientes estudios con bonobos (*Pan paniscus*), chimpancés (*Pan troglodytes*), monos capuchinos (*Cebus capucinus*), entre otros animales primates y no primates, marcan el camino en el desarrollo de esta investigación.

En principio, es importante recordar la distinción entre el origen biológico (evolutivo, genético) del cerebro y con este de las capacidades lingüísticas, culturales y morales en él imbricadas, y el origen no biológico, sino histórico-cultural, de los contenidos concretos (las lenguas particulares, los contenidos culturales como las modas o las teorías y las morales normativas particulares), sin perder de vista que muchas “actitudes ético-sociales” como la xenofobia, el machismo o la agresión, pudieran tener un componente biológico (Sober, 1996).

Esta distinción entre herencia biológica y herencia cultural es clave. La segunda es básicamente *lamarckiana*; los caracteres adquiridos se heredan; lo que aprendemos lo podemos transmitir. La herencia biológica no siempre opera así. Por mucho que una pareja de padres se ejercite para tener buenos músculos, ello no hará que sus hijos nazcan con cuerpos musculosos. “Los caracteres adquiridos por los cambios que se producen en nuestro cuerpo como adultos, no son transmitidos a la proge- nie. En cambio, con los cambios culturales sí sucede. Lo que aprendemos o lo que nos enseñan o simplemente descubrimos nosotros se puede transmitir” (Ayala, 2012, p.45). Hay que decir, sin embargo, que los recientes estudios en epigenética están abriendo nuevos horizontes y tomándose en serio la idea de que muchos rasgos adquiridos son heredados de una genera- ción a la siguiente. Los recientes estudios del material genético apuntan a que es posible reconciliar la epigenética con las ideas neodarwinistas.

Se está poniendo de relieve que Lamarck no iba tan desencami- nado, aunque carecía de los conocimientos actuales para arti-

cular sus propuestas de forma adecuada. Uno puede cambiar la información genética del genoma de sus células durante su vida, y muchos de esos cambios en el epigenoma (y en el genoma) pueden ser heredados por los descendientes.

La epigenética, escribe Eva Jablonka (Jablonka, 2011; Jablonka & Lamb, 2007), se ha convertido en una palabra de moda en la biología del siglo XXI. Después de un retraso de casi cincuenta años, ahora hay una intensa actividad de investigación en este campo, algo que se refleja no solo en la publicación de muchas críticas y libros, sino también en la proliferación de una nueva terminología. Debido a los estudios sobre la herencia epigenética, se ha sentido una fuerte reactivación de la problemática de Lamarck. La herencia epigenética –explica–, ocurre cuando las variaciones fenotípicas que no se derivan de las variaciones en la secuencia de bases de ADN, o de las condiciones ambientales actuales, se transmiten a las siguientes generaciones de células u organismos. Herencia epigenética, en sentido estricto, se refiere a la herencia epigenética celular, en el que la unidad de transmisión es la célula. Herencia epigenética, en sentido amplio, incluye la transferencia de información de cuerpo a cuerpo entre generaciones de individuos. Esto puede tener lugar a través de interacciones de desarrollo entre madre e hijos, a través del aprendizaje social, a través de la comunicación simbólica, o por medio de la transmisión de simbioses y los fragmentos de ADN entre los individuos.

Como se argumentó en el capítulo anterior, pretender ofrecer una explicación naturalista del origen de la cultura implica necesariamente centrar tal explicación sobre el prisma que ofrece



la biología evolucionista, no siendo las Ciencias Sociales y las Humanidades las únicas que pueden hacerlo. Las Ciencias Sociales, en solitario, no parecen ofrecer un terreno fértil a la hora de reflexionar sobre lo innato y lo adquirido en el comportamiento humano. El animal humano, “a pesar de la cultura o con todo y la cultura, sigue dentro de la naturaleza” (Archbold, 1982, pp. 6 y ss.).

Sugieren Andrew Whiten, Kevin Laland, entre otros (Whiten, Hinde, Laland, & Stringer, 2011), que el hecho de que la cultura humana haya creado y conquistado nichos que antes le eran ajenos y de manera tan eficaz, en comparación con otros animales incluidos los primates no humanos, hace creer a menudo que existe una división tajante entre la humanidad y el resto de individuos que conforman la naturaleza. Sin embargo, recientes descubrimientos en no pocas disciplinas demuestran los estrechos vínculos entre la cultura y la Biología evolutiva.

Estudios recientes revelan que los procesos importantes en la transmisión cultural son más generalizados y significativos en todo el reino animal de lo que anteriormente se reconocía, con importantes implicaciones para la teoría de la evolución. Descubrimientos arqueológicos recientes han hecho retroceder los orígenes de la cultura humana a tiempos mucho más antiguos de los que se creía tradicionalmente. Estos desarrollos sugieren continuidades no identificadas previamente entre el animal y la cultura humana. (Whiten, Hinde, Laland, & Stringer, 2011, p.938)

Tiende a creerse que nuestra capacidad para la cultura representa una distinción cualitativa entre nuestra especie y el resto de

los organismos, y que demuestra nuestra independencia relativa de las fuerzas evolutivas que conforman el mundo natural.

Ya en una conferencia pronunciada en el ciclo “Estudios Sociales y Biología” en la Universidad de Oxford, en octubre de 1964, titulada “*La investigación de las raíces animales del comportamiento humano*”, Tinbergen (1983) afirmaba que generalmente se considera al ser humano como un ser único entre los animales. Esta supuesta unicidad del ser humano podría entenderse en al menos dos sentidos: primero, que este es notablemente diferente, no idéntico a ningún animal. Aunque esto es cierto, también lo es para los demás animales, toda vez que cada especie y cada individuo, son únicos en este sentido. La segunda acepción es que el abismo que existe entre el ser humano y los demás animales, es insalvable. Esta segunda apreciación, según Tinbergen, carece de sentido puesto que asume acríticamente que es una tarea inútil buscar las raíces animales que pudiera haber en el ser humano.

Pero, ¿cómo rechazar la idea del carácter único del animal humano sin caer en la antroponegación y, en caso contrario, cómo defender la continuidad evolutiva interespecies (entre el animal humano y otros animales) sin caer en posiciones demasiado laxas de continuismo evolutivo y/o en el antropomorfismo?

## ANTROPOMORFISMO Y ANTROPONEGACIÓN<sup>1</sup>

Las Ciencias Cognitivas han centrado tradicionalmente su atención en el *Homo sapiens* como el paradigma del comportamiento “inteligente” o “genuinamente cognitivo”; el advenimiento de la Etología Cognitiva ha dado lugar a la atribución de características humanas a los animales no humanos. Como resultado, los temas de actualidad en la Etología Cognitiva, incluyen fenómenos tales como el juego (o “juego”) en mamíferos no humanos y aves, violación (o “violación”) en insectos y la teoría de la mente (“leer la mente”) en primates no humanos (Keeley, 2014).

En el contexto de la investigación animal, el “antropomorfismo” puede ser definido como la atribución de capacidades psicológicas, sociales o normativas humanas, a los animales no humanos. Sin embargo, el término se define a menudo como un error, una atribución errónea de una propiedad humana a un animal no humano. Para los experimentos diseñados para investigar si un animal tiene una propiedad psicológica, social, o normativa particular que tienen los seres humanos, la hipótesis nula es típicamente que el animal no tiene tal propiedad. Cuando una propiedad supuestamente humana se atribuye a un animal sin previa investigación metodológicamente adecuada, esta atribución se considera antropomórfica (Andrews & Huss, 2014). El antropomorfismo es entonces, en principio, la atribución de cualidades humanas a otros animales, por lo general con la implicación de que tal atribución se hace sin justificación.

---

<sup>1</sup> Término popularizado por Frans de Waal en (De Waal, 2002).

Esta sea tal vez, la principal razón por la que el antropomorfismo es considerado generalmente como una manera de argumentar que hay que evitar. Los filósofos y los científicos a menudo consideran que es un obstáculo que debe ser superado por aquellos que desean atribuir estados cognitivos o emocionales a los animales no humanos (Fisher, 1999).

Dejando de momento a un lado los debates sobre la existencia y la naturaleza de los procesos mentales en especies no humanas, algunos afirman (Asquith, 1997) que la denominación de antropomorfismo descansa en gran parte en los prejuicios culturales y ciertas propiedades lingüísticas de los términos, más que en la correspondencia a una terminología estándar. El término antropomorfismo presupone referencia a cualidades exclusivamente humanas. Sin embargo, las nociones sobre las diferencias que se encuentran entre los seres humanos y otras especies, o lo que se considera que son las diferencias más importantes, varían tanto históricamente como entre las culturas. Por lo tanto, no podemos asumir que el antropomorfismo lleva exactamente las mismas connotaciones en todo momento o para todos los científicos. Lo que consideramos como únicamente humano, podría verse afectado tanto por la cultura y la moda como por la ausencia de suficientes investigaciones sobre el comportamiento animal.

Al hablar de cultura animal o de variantes culturales en los animales, hay al menos dos obstáculos a vencer, los cuales han surgido (sobre todo en Occidente)<sup>2</sup> a raíz del dualismo humanos/anima-

---

<sup>2</sup> En la Primatología y Etología japonesa, por ejemplo, el problema no es tan marcado pues en esa cultura no se considera a la especie humana como la única que posee alma, lo que no les representa gran problema asimilar la idea de la

les y de la categorización vertical que se utiliza corrientemente, situando al ser humano en la cima de tal clasificación: el antropomorfismo ingenuo y la antroponegación (o antropomorfobia).

Entre los partidarios del segundo grupo, se pueden clasificar a su vez a los escépticos que están particularmente preocupados por el antropomorfismo en dos tipos: los escépticos categóricos que piensan que la investigación sobre la cognición animal no puede ser buena ciencia, y los escépticos selectivos, que piensan que algunos tipos de atribuciones no están realmente justificadas (Andrews & Huss, 2014).

Incluso, si los humanos estuviésemos en una categoría diferente a otros animales, no se sigue que compararnos con estos, sea un error de categoría. Muy por el contrario, compartimos muchas características físicas, biológicas y sociales con otros animales (Fisher, 1999).

Brian Keeley (2014) por ejemplo, considera que más allá de simplemente aclarar y justificar una práctica fundamental para la etología cognitiva –una de las ciencias cognitivas, después de todo–, hay otras razones por las que este debate debe ser de interés para los científicos cognitivos. La comprensión de la relación entre los humanos y los no humanos con respecto a la cognición, ayudará a dejar claro el papel omnipresente de modelos animales en áreas de la ciencia cognitiva tales como la Psicología evolucionista y la Neurociencia. Implícito en el uso de

---

evolución o que los humanos son descendientes de los simios. Son muchas las diferencias interculturales entre los científicos japoneses y occidentales en el establecimiento de las características definitorias de lo humano. Estas diferencias han dado lugar a diferentes concepciones de lo que es el antropomorfismo grave o no, entre las culturas.

algunas especies de primates para el estudio de la neurobiología visual o para el estudio de la unión entre padres e hijos, está un reconocimiento de nuestro parentesco evolutivo con estas. En principio, no es necesariamente erróneo atribuir propiedades humanas a animales no humanos. No hay ningún problema especial de antropomorfismo más allá del problema más básico de las atribuciones erróneas e ingenuas (Keeley, 2014).

Stewart Guthrie (1997) por su parte, sugiere que aunque lo ideal es reducir el antropomorfismo al mínimo, este no puede ser eliminado; el mismo se produce como una consecuencia de una estrategia perceptual que es a la vez involuntaria y necesaria. A su vez, Sandra Mitchell (2005) sostiene que los argumentos globales contra el antropomorfismo no se pueden mantener en un mundo científico post-darwiniano. Dado que los seres humanos están biológicamente relacionados con otras especies, los conceptos sobre las características y comportamientos humanos pueden muy bien aplicarse a los no humanos.

El antropomorfismo puede acarrear algunos riesgos, pero sin duda la antroponegación también. El primero, en su forma ingenua y que es de hecho la más común, atribuye sentimientos y pensamientos humanos a los animales sin tener suficiente información y planteando el asunto como desearían que fueran las cosas. Mientras en el mundo real el león acecha al antílope, el antropomorfismo ingenuo o sentimental los “bambifica”<sup>3</sup>, atribuyéndole falsamente cualidades humanas. Este tipo de antro-

---

<sup>3</sup> La bambificación se percibe principalmente en la industria del ocio, al despojar a los animales de su lado desagradable. Intenta dar una visión de los animales extremadamente positiva y amigable, obviando cualquier rasgo desagradable. El término fue introducido por S. J. Vicchio en 1986.

pomorfismo analiza al animal desde el punto de vista humano (“¿Cómo me sentiría yo en esa situación?”) (De Waal, 2002).

La antroponegación por su parte, establece un dualismo tajante entre los demás animales y el ser humano, una pared divisoria sin posibilidades de contacto entre uno y otros; consiste básicamente en negar las similitudes que evidentemente tienen. Niega rotundamente que en dos especies estrechamente emparentadas que actúen en ciertas condiciones de forma parecida (como los humanos y chimpancés), los procesos mentales que subyacen bajo tal conducta sean similares. Hay que decir sin embargo que, al menos en el ambiente científico, esta posición va teniendo cada vez menos adeptos.

Pero, ¿qué criterio podemos utilizar a la hora de establecer qué conductas son realmente producto de procesos mentales complejos y cuáles producto, por ejemplo, del instinto? ¿Qué herramienta tenemos a mano para no caer en el antropomorfismo ingenuo?

### **El Canon de Morgan**

C. Lloyd Morgan estableció, en lo que hoy conocemos como el Canon de Morgan, que una acción no se debe interpretar como resultado del ejercicio de una facultad psíquica superior si puede interpretarse como el resultado del ejercicio de una actividad psíquica inferior en la escala psicológica (Allen-Hermanson, 2005).

Esta sugerencia de no atribuir procesos mentales complejos a los demás animales cada vez que fuese posible explicar su compor-

tamiento en términos más simples, y tener cuidado en las inferencias hechas a partir de la conducta animal, tratando siempre de hallar una explicación “más simple” al fenómeno observado, ofrece prevenciones a la hora de establecer hasta qué punto un comportamiento es resultado de un proceso mental complejo. No atribuir “demasiada inteligencia” a otros animales, en tanto la explicación a un comportamiento dado pueda entenderse, por ejemplo, en términos de instinto y de asociación.

Elliott Sober (2005) sugiere que para entender el Canon en su contexto histórico, debemos entender contra qué estaba reaccionando Morgan. Darwin había argumentado a favor de la continuidad mental de los humanos y los organismos no humanos [“No hay ninguna diferencia fundamental entre el hombre y los animales superiores en sus facultades mentales. [...] Los animales inferiores, como el hombre, manifiestamente sienten placer y dolor, la felicidad y la miseria” (Darwin, 1936 [1871], p.448)]. Su sucesor, George Romanes, también hizo hincapié en esta idea. El objetivo de Darwin fue mostrar que las ideas evolucionistas se aplican a las características mentales no menos que a los rasgos morfológicos y fisiológicos. Si todos los seres vivos están relacionados genealógicamente, podemos ubicar la aparición de novedades en las ramas interiores de los árboles filogenéticos en el que las puntas representan las especies actuales y los nodos interiores representan los antepasados comunes. Dado el hecho de la ascendencia común y el gradualismo que era parte de la concepción de Darwin de la selección natural, las especies contemporáneas deben exhibir similitudes. Llevar este punto de vista evolutivo para influir en los fenómenos mentales,



por lo tanto, significa que continuidades psicológicas deben ser encontradas entre los seres humanos y el resto de la naturaleza.

En su libro *The Descent of Man*, Darwin no solo subordinaba al ser humano como especie biológica a la evolución de los organismos, en lo referente a sus rasgos morfológicos, sino que defiende la tesis de la evolución filogenética de las potencialidades psíquicas o espirituales del *homo sapiens*. Las cualidades y atributos espirituales (intelectuales) de los seres humanos como el lenguaje, la cultura y la moral, eran resultado de la evolución. Darwin se propone describir y comparar las formas del comportamiento animal y salvar así, el abismo entre humanos y otros animales, relacionándolos. Las vivencias mentales no están circunscritas al animal humano; están sometidas, como cualquier otra función biológica, a la evolución (Wuketits, 1984).

Darwin, citando la continuidad evolutiva de todas las especies existentes, consideró apropiado utilizar un lenguaje descriptivo continuo, ya sea hablando de seres humanos, de perros o pulpos. Por lo tanto, en su visión de las cosas, bien podría ser científicamente apropiado hablar de juego entre felinos, cuervos o cánidos.

Hay dos aspectos de las ideas de Darwin sobre la continuidad mental que merecen ser mencionados. El primero es un compromiso de continuidad mental sobre la historia evolutiva. Esto tiene su base en un compromiso teórico con la idea de modificación por descendencia y selección de los fenotipos físicos y de comportamiento. El segundo es el compromiso de Darwin con la continuidad mental entre los organismos actuales, que

se basa en la atribución de estados mentales por el método de la observación de animales. Las ideas generales de Darwin sobre la continuidad entre las especies no siempre fueron bien recibidas por sus contemporáneos. Sus afirmaciones acerca de la continuidad mental fueron especialmente controvertidas, ya que se tomaron para socavar la idea de que los seres humanos son los únicos seres racionales y, por tanto, para socavar la separación moral entre los humanos y demás animales (Allen & Bekoff, 1999).

Al notar que los científicos a menudo subestimaban las capacidades mentales de los animales no humanos, usó libremente anécdotas, atribuyendo estados cognitivos a muchos animales sobre la base de las observaciones de casos particulares, en vez de experimentos controlados; es lo que algunos han dado en llamar “Cognitivismo anecdótico” (Jamieson & Bekoff, 1993).

Como Darwin, Morgan también quiso defender la hipótesis evolutiva de que toda la vida está genealógicamente relacionada, pero vio que no se requiere pasar por alto las diferencias que separan a los seres humanos del resto de la naturaleza. Una rama de un árbol filogenético puede desarrollar novedades que no surgen en otros; una genealogía común no requiere que no haya diferencias cualitativas entre los rasgos exhibidos por especies relacionadas. Morgan sostuvo que atribuir estados mentales a los demás, depende de un examen introspectivo de uno mismo. Cuando llevo una taza a los labios, esto es porque creo que la taza contiene un líquido que deseo beber. Cuando veo a otro ser humano realizar la misma acción, infiero una causa mental similar. Morgan vio que este patrón de inferencia se extiende

a través de los límites entre especies. Lo que Morgan llamó el “método inductivo doble” nos lleva a interpretar el comportamiento de los organismos en otras especies como derivado de las mismas causas que mueven a los seres humanos a la acción. Sin embargo, Morgan no concluyó que esta inducción justificara el antropomorfismo; por el contrario, él consideró que daba lugar a un sesgo —el del antropomorfismo—, que requería un contrapeso, y ese fue el papel que jugó el Canon en su pensamiento (Sober, 2005).

El temor a que la propensión humana a antropomorfizar pudiera llevarnos a aceptar atribuciones humanas a otros animales donde nada semejante al fenómeno humano estaba pasando fue, si se quiere, el origen del Canon. La primera pista falsa que tenemos que identificar y descartar es el “anecdotalismo” desinformado, como en el que se ha comentado que incurrió Darwin, o en los que incurría Konrad Lorenz.

Aunque los científicos que estudian el comportamiento animal habitualmente hacen uso de anécdotas y antropomorfismo en su vida cotidiana y en los libros para el público en general, a menudo explícitamente repudian la evidencia anecdótica y la interpretación antropomórfica publicada en el discurso científico. Esta ambivalencia entre los científicos sugiere que anécdotas y antropomorfismo son importantes para pensar o entender el comportamiento animal, sin embargo, si se quiere que la investigación se considere como científica, deben ser eliminados. Algunos (Rollin, 1997) sostienen, sin embargo, que eliminar el anecdotalismo y el antropomorfismo es innecesario. Ambos,

a pesar de sus malas reputaciones, no son significativamente diferentes.

Los modelos antropomórficos muestran similitudes entre humanos y no humanos. Como tales, deben ser justificados por la evidencia de que existen mecanismos causales similares responsables de generar los comportamientos aparentemente similares que se observan. Si el soporte teórico y experimental proporciona esas pruebas, no debería haber ninguna objeción a usar el mismo lenguaje descriptivo para los seres humanos y los no humanos (Mitchell, 2005).

Es generalizada la opinión de que el Canon de Morgan ha permitido abordar el análisis de la conducta animal de manera sensata para evitar el antropomorfismo superficial que llevó a muchos absurdos en el pasado (Manning & Dawkins, 2012); el antídoto necesario para todas las investigaciones y trabajos sobre psicología y comportamiento animal, que ayuda a separar a la verdadera ciencia de lo meramente anecdótico (Fitzpatrick, 2008).

El Canon, a su vez, también presenta ciertos problemas: no parece haber consenso en qué quiere decir con “explicación más simple”, y los términos “inferior” y “superior” hoy han sido reemplazados por otros.

¿Qué es una explicación “más simple”? El aprendizaje para Morgan se explica por asociaciones dentro del tipo de conducta de ensayo y error y no por percepción de relaciones como en el caso humano. Distingue reacciones innatas y reacciones adquiridas en los animales y admite la imitación como fuente de adquisición de experiencias. Morgan reconoce cierta predis-

posición en el ser humano para atribuirles estados mentales a los animales para predecir sus comportamientos (Morgan, C. L., 1896). Para Sean Allen-Hermanson (2005), la hipótesis más simple es que otros organismos son como nosotros; la hipótesis más simple es solo el antropomorfismo ingenuo. Si me acerco a una fuente para beber agua porque creo que el agua apaga la sed y quiero dejar de tener sed, entonces la inferencia simple es que otros organismos, por ejemplo, una Cornacchia grigia (*Corvus cornix*), que se acerca a la fuente y bebe agua, lo hace por la misma razón (ver imagen).



**Un primate y un córvido**

Fuente: Imagen de Oscar D. Caicedo

En cuanto a los términos “superior” e “inferior”, los teóricos modernos generalmente parecen tomar estos términos para referirse a la relativa sofisticación de los procesos cognitivos que se postulan por explicaciones rivales para el comportamiento animal. Un proceso cognitivo es “superior” en la escala psicológica que otro proceso cognitivo, si es más sofisticado, y “menor” en la escala, si es menos sofisticado (Fitzpatrick, 2008). Algunos autores (Shettleworth, 2010) sugieren que los psicólo-

gos contemporáneos suelen utilizar “menor” para referirse a las capacidades cognitivas como el aprendizaje asociativo o comportamientos específicos de especies (o lo que antes se llamaba conductas innatas), y “más alto” para referirse a procesos cognitivos que no sea el aprendizaje asociativo (como el razonamiento, planificación, o conocimiento).

Uno de los problemas de la propuesta del Canon, en opinión de Cecilia Heyes (1998), está en que no hay una razón suficiente para suponer que el uso de la teoría de la mente o de procesos mentales en animales, requiere menos inteligencia por parte de estos. Ni la inteligencia ni la simplicidad pueden medirse de una forma razonable.

Pero aunque el Canon podría tomarse, al menos en su primera formulación como un principio que, de aplicarse, imposibilitaría explicar gran parte del comportamiento animal atribuyéndole al mismo una base mental compleja, en el año 1903, en la segunda edición de *An Introduction to Comparative Psychology*, Morgan agregó una segunda parte a su Canon, donde asegura que este no excluye la interpretación de una actividad en particular en términos de procesos superiores, si ya tenemos evidencia independiente de la ocurrencia de estos procesos superiores en el animal en observación:

A esto, sin embargo, hay que añadir que para que el alcance del principio no sea malentendido, el Canon no excluye la interpretación de una actividad en particular en términos de procesos superiores, si ya contamos con pruebas de la existencia de estos procesos superiores en el animal que estamos observando. (Morgan, C. L., 1903, p.59)

Hans-Johann Glock (2009) propone reemplazar el Canon de Morgan por el suyo propio que es, según dice, más modesto. Así, mientras Morgan sugería atribuirle capacidades mentales de orden superior a una criatura solamente si esta era la *única* explicación de sus capacidades conductuales, Glock sugiere atribuir capacidades de orden superior a una criatura solo si esta es la *mejor* explicación de tales capacidades.

Como aquel, el Canon de Glock reposa en una clasificación gradual o estratificada de las capacidades mentales, que van desde las de orden superior hasta las de orden inferior. No se trata realmente de un canon completamente nuevo; es más bien un debilitamiento de la propuesta de Morgan, con lo que se evitaría la invocación por parte de algunos investigadores de logros cognitivos en los animales, apelando a hazañas de conocimiento inverosímiles, para evitar atribuirles facultades mentales superiores.

Pero, ¿podemos cruzar la barrera y hablar de pensamiento en animales no humanos?, ¿pueden los animales no humanos tener pensamientos sin lenguaje? y, más aún, ¿podemos hablar de pensamiento conceptual en animales, sin caer en el antropomorfismo extremo?

### **Procesos mentales en animales no humanos.**

Hasta ahora, las respuestas que se ofrecen a estas preguntas no son concluyentes. Generalmente, tales respuestas se alternan con acusaciones de antropomorfismo, antropocentrismo y antroponegación.

El antropomorfismo se ha relacionado con la evidencia anecdótica del siglo XIX para explicar la continuidad entre los seres humanos y los animales no humanos. Ha habido sin embargo, un resurgimiento reciente del interés en el antropomorfismo, atribuible en parte a dos acontecimientos: el aumento de estudios en etología cognitiva y los requisitos de las diversas formas para la aplicación de una ética ambiental (derechos de los animales, etc.). El primero, la investigación sobre la vida mental y el comportamiento de los animales, resurgió, desde la década del 70 del siglo pasado, con un nuevo énfasis en las experiencias mentales de los animales, sobre todo en su entorno natural, en el curso de su vida cotidiana. El paso de atribuir estados mentales a los animales no humanos ha sido polémico desde sus inicios. ¿Qué significa decir que un animal tiene conciencia de sus propios pensamientos, y cómo se podría acceder experimentalmente a la verdad o falsedad de tal afirmación? (Mitchell, 2005). Una versión fuerte de antropomorfismo se encuentra en algunos defensores de la etología cognitiva que tienen como objetivo explicar los comportamientos de los no humanos apelando a los estados mentales similares a las que tomamos para explicar nuestro propio comportamiento. Además, están los “excepcionalistas humanos” y antropocentristas, como les llama Glock, que se oponen a la idea del pensamiento animal o intentan trazar distinciones cualitativas entre humanos y otros animales.

El asunto es que la continuidad evolutiva no puede hacernos desconocer las diferencias que han surgido en el camino mismo de la evolución. De la continuidad biológica no se puede inferir que los demás animales deban necesariamente estar próximos



a nuestras experiencias mentales. Como es sabido, pequeñas diferencias bioquímicas en el genotipo pueden dar lugar a grandes diferencias en el fenotipo. Así, aunque compartamos cerca de un 98 % de nuestro ADN con chimpancés y bonobos, podría decirse, aunque de manera un tanto imprecisa, que en el otro 2 % están las teorías, los libros, las ecuaciones matemáticas, el Hubble, los aviones y los viajes espaciales.

Si hablamos del 2 % de diferencia entre nosotros y nuestros parientes más cercanos parece muy poco, pero tenemos tres mil millones de nucleótidos, de bases, y 2 % de tres millones es un número bastante importante: son 60 millones. Además, hay un 4 % del genoma que tenemos nosotros y no tienen los chimpancés, y otro 4 % que tienen ellos y no tenemos nosotros. Es decir, que hay un 4 % que es genoma, es ADN nuevo en humanos o en chimpancés (Ayala, 2012).

En las aportaciones recientes sobre si los animales poseen conceptos, dos posiciones extremas relativas a las mentes animales son predominantes: una, que sostiene que los animales no humanos no poseen conceptos ni creencias, y otra, que afirma que algunos sí tienen la capacidad de poseer tanto conceptos como creencias. Esta cuestión es la base de una intensa controversia interdisciplinaria: el interés de los filósofos en esta materia se deriva principalmente, de la convicción de que los conceptos son un factor clave que distingue al ser humano de los animales no humanos. Esta diferencia cognitiva es explotada para justificar distinciones importantes en el comportamiento moral de los seres humanos en comparación con la de otros animales. Por su parte, psicólogos (así como los filósofos de la

mente) buscan conocer cómo funciona la mente humana y cómo se diferencia de la de los animales. Los lingüistas (así como los filósofos del lenguaje) pretenden investigar si la capacidad de formar conceptos y creencias se limita a los seres humanos, y si esta capacidad puede ser vista como la base para el conocimiento de las lenguas. Los investigadores de la conducta animal apuntan a la comprensión de los procesos causales subyacentes en las capacidades cognitivas sorprendentes de ratas, pájaros y monos, y tienen por objeto aclarar cómo estos procesos causales se relacionan con las capacidades cognitivas humanas. Todos estos enfoques presuponen una cierta noción de “concepto” y a menudo conducen a diferentes reclamaciones relativas a una pregunta clave: ¿Los animales no lingüísticos poseen conceptos y creencias? (Newen & Bartels, 2003).

Muchas criaturas no lingüísticas se comportan de tal manera, que parecen requerir el tratamiento de criaturas pensantes. Pero por otro lado, realmente no tenemos ninguna manera de atribuir pensamientos a las criaturas no lingüísticas que no sea por la cruda analogía de la atribución de pensamientos a las criaturas que utilizan el lenguaje. No tenemos ningún marco teórico para entender el contenido y la naturaleza del pensamiento no lingüístico o los mecanismos de razonamiento y la reflexión de lo que las criaturas no lingüísticas podrían ser capaces. Y en ausencia de un marco teórico, las prácticas de explicación dentro de las cuales parece tan necesaria la atribución de pensamientos a las criaturas no lingüísticas, permanecen sin una base segura (Bermúdez, 2003).

A causa de la conexión íntima entre el lenguaje y conceptos humanos, algunos niegan que los conceptos puedan ser atribuidos a otros animales. Donald Davidson quizá sea el autor más citado y reconocido de quienes niegan que los animales sin lenguaje sean capaces de algún tipo de pensamiento (Caicedo, 2017).

Esta idea, de que sin lenguaje plenamente desarrollado es imposible hablar propiamente de mente y no se dispone de algo que pueda llamarse pensamiento, está bastante arraigada en la historia del pensamiento y en la opinión general. Si no se posee un lenguaje complejo que sea capaz de someterse a las reglas sintácticas que proporcionen orden y estructura, no se puede hablar de mente y/o procesos mentales. Si bien la mente no es un producto exclusivo del lenguaje, solo se puede tener plena seguridad de la existencia de procesos mentales en animales con capacidad lingüística (Diéguez, 2014).

Las primeras preocupaciones de Davidson como filósofo analítico estaban encaminadas hacia los problemas de verdad y de proposiciones, de modo que no se había centrado en el tema de la cognición animal, pues creía que los animales no son capaces de actitudes proposicionales por lo que solo pueden tener pensamientos simples que los elimina de las principales áreas de interés cognitivo (Davidson, 2001). Su premisa es que toda creencia tiene un contenido proposicional, contenido que permanece distante de las capacidades cognitivas de los animales no humanos, al estos no poseer lenguaje.

Para Davidson, es necesario que un organismo tenga ya el concepto de creencia para que pueda tener creencias, lo que lleva implícito que pueda discernir entre la verdad y el error de tales creencias, pues el concepto de creencia alberga la posibilidad de que estas sean verdaderas o falsas. Considera que tal organismo debe hacer parte de una comunidad de habla, esto es, poseer y ser capaz de interpretar un lenguaje (Diéguez, 2012b).

Así escribe Davidson en “The emergence of Thought”:

Para que una persona crea que está viendo un gato, debe saber qué es un gato, qué es ver, y sobre todo, debe reconocer la posibilidad, por muy remota que sea, de que se puede estar equivocado. Algunos suponen que los perros pueden tener una creencia aislada, pero creo [...] que los perros no tienen creencias o cualquier otra cualidad proposicional. No hacen juicios. [...] La razón por la que ni los perros o cualquier otra criatura puedan tener creencias aisladas, tales como estar viendo un gato, es que lo que identifica a una creencia, es lo que en términos generales llamamos un contenido proposicional. Así, para tener una creencia sobre un gato, se deben dominar los conceptos que estén implicados en el juicio o creencia. (Davidson, 1999a, p.8)

Desde este punto de vista entonces, no puede haber creencias (ni pensamiento, desde luego) si no se tiene con antelación el concepto mismo de estas, lo que lleva a su vez a la exigencia de tener la capacidad de usar y entender un lenguaje. El lenguaje es así un requisito indispensable para el pensamiento.

Mi tesis no es entonces –escribe Davidson en ‘Rational Animals’– que la existencia de cada pensamiento dependa de la existencia

de una oración que exprese ese pensamiento. Antes bien, mi tesis es que una criatura no puede tener un pensamiento a menos que tenga un lenguaje. Para ser una criatura racional pensante, esa criatura debe ser capaz de expresar muchos pensamientos, pero sobre todo, ser capaz de interpretar el habla y los pensamientos de los demás. (Davidson, 1982, pp.322 y 323).

Con el objetivo de mostrar que para tener creencias es necesario tener el concepto de creencia, Davidson acude al *factor sorpresa*. La sorpresa, escribe, “requiere que yo sea consciente de un contraste entre lo que yo creía y lo que he llegado a creer. Este conocimiento, sin embargo, es una creencia acerca de una creencia: si me sorprende, entonces, entre otras cosas llego a creer que mi creencia original era falsa” (Davidson, 1982, p. 326). La sorpresa requiere creencias acerca de la corrección de las creencias propias: <Creí que había llegado tarde, pero al ver mi reloj noté que llegué a tiempo>. Sorprenderse implica tener creencias acerca de las creencias.

Como Davidson, Fred Dretske (1995) considera que para tener creencias hace falta poseer el concepto de creencia, por lo que, por ejemplo, un ratoncillo está imposibilitado para tener la creencia de que una persona está tocando el piano. A su entender, no puede haber creencias sin conceptos; toda creencia ha de tener un contenido conceptual. Pero contrario a aquel, cree que puede haber representaciones mentales que no son conceptuales, como las construidas por experiencias sensoriales, por ejemplo, escuchar el piano: estas representaciones mentales pueden ser extendidas a los demás animales. De este modo,

según Dretske, aunque los demás animales no pueden tener creencias, sí pueden tener representaciones mentales.

Davidson aborda el problema de cómo establecer la evidencia relevante sobre la base de la cual podemos decidir si un organismo posee o no actitudes proposicionales. Argumenta que la atribución de tales actitudes corresponde justamente a la atribución de racionalidad, considerando que la atribución de creencias es un caso de actitud proposicional. Intenta mostrar que un ser racional es un ser dotado de creencias; que, como ya se dijo, para tener creencias se debe contar con el concepto de creencia, lo que depende de manera decisiva de la posesión de un lenguaje y, por último, que en la medida en que el lenguaje es un proceso social, la racionalidad también lo es.

Como se dijo, Davidson le otorga un papel capital al pensamiento proposicional. Pero cada paso individual del pensamiento proposicional tiende a ser simple en comparación con la complejidad encarnada por las interacciones de pensamiento automático inconsciente, pero el pensamiento proposicional es muy flexible en cuanto a su capacidad para tomar nuevas direcciones porque es transmisible entre personas; cualquier nueva dirección se puede construir a través del esfuerzo colectivo. Eso es lo que hace que el pensamiento proposicional sea tan eficaz. Igual que el pensamiento automático, pero actuando con mayor rapidez debido a la transmisión cultural, el efecto trinquete enfatizado por Tomasello, esta dotado de potentes efectos acumulativos en el tiempo.

Sin embargo, si Davidson estuviese en lo cierto, habría que negarles a los niños menores de un año, que no tienen lenguaje, no solo la posesión de creencias y deseos, sino también de diversos estados intencionales (Diéguez, 2012b). Es esta la razón por la que Davidson afirma que “hay un gran problema en saber cómo describir los estados mentales de un niño que solo está parcialmente metido en el lenguaje y el tipo de pensamiento que encaja con ellos” (Davidson, 1999b, p.305). Es más, para Davidson, tanto en niños en etapa de desarrollo prelingüística como en animales no humanos, no hay algo que pueda ser llamado propiamente pensamiento.

Elizabeth Spelke (Spelke, 1990, 1994, 1998, Spelke & Tsivkin, 2003) y su grupo de investigadores, después de varios años trabajando con niños recién nacidos y con pocos meses de edad, han concluido que estos pueden realizar inferencias de cierta complejidad acerca del comportamiento físico de los objetos. Su equipo ha logrado identificar algunas expectativas inherentes en los bebés de tan solo una o dos semanas, midiendo el tiempo que miran una escena en la que esas expectativas fueron o no satisfechas. Cuando las expectativas no se cumplen, los bebés experimentan un sentido de sorpresa y asombro. Aunque carecen de lenguaje –y por tanto de conceptos y pensamientos según Davidson–, los niños parecen tener algunas ‘creencias’ sobre el mundo. Antes de tener un año de edad, ellos saben lo que es un objeto: una unidad física concreta en la que todas las partes se mueven más o menos como una sola, y con cierta independencia de otros objetos. Si tomo la esquina de un libro que está sobre la mesa, los niños esperan que el resto del libro se venga conmigo, pero no la mesa. Si se muestra a un bebé una

secuencia del truco en el que una barra que parece ser sólida se mueve hacia atrás y adelante detrás de otro objeto, el bebé abrirá su boca con asombro cuando se elimine dicho objeto y la barra resulte ser dos fragmentos. Los bebés saben, también, que los objetos no pueden ir a través de límites sólidos u ocupar la misma posición que otros objetos, y que los objetos en general, viajan por el espacio en una trayectoria continua. Los bebés y niños pequeños usan pistas geométricas para orientarse en el espacio tridimensional, navegar a través de las habitaciones y localizar tesoros ocultos. Al mismo tiempo, los resultados de las investigaciones sugieren que los niños pequeños son bastante malos en el uso de puntos de referencia o una decoración para encontrar un camino. No es hasta los 5 o 6 años que comienzan a aumentar las estrategias de búsqueda de pistas como ‘ella ocultó mi juguete en una esquina cuya pared izquierda es de color azul en lugar de rojo’.

Estos módulos mentales básicos –representación de objetos y de navegación geométrica–son sistemas compartidos, al menos en parte, con otros animales; por ejemplo, las ratas también navegan por un laberinto a través de la forma, pero no del color.

El control mutuo de la atención y la asignación de recursos en actividades sociales coordinadas, no requiere la intervención del lenguaje. La coordinación requiere un grado de comunicación, pero esta comunicación puede ser perfectamente no simbólica y por tanto, no lingüística. Es bien sabido, por ejemplo, que los bebés humanos se comprometen a partir de una edad muy temprana en períodos sostenidos de actividad coordinada con sus cuidadores. Este proceso es denominado por el psicólogo evo-



lucionista Daniel Stern (1991) como “sintonía afectiva”. Es un proceso de explorar y comunicar estados emocionales a través de cambios en la expresión facial, vocalizaciones y el gesto.

Para explicar lo que sucede en los niños y los animales, Davidson (1999a) recurre a la “triangulación”: los niños y los animales aprenden a correlacionar los cambios y las reacciones de los otros con los cambios o los objetos del mundo a los cuales ellos también reaccionan, igual que lo hacen los peces de un banco cuando reaccionan al movimiento de otros de su grupo; esto es, interacción a tres bandas entre dos individuos y el mundo. La triangulación es, a su entender, el mecanismo mediante el cual llegamos a tener conocimiento de la realidad. Además, nos proporciona también la única explicación de cómo la experiencia da un contenido específico a nuestros pensamientos. Sin las demás personas con las cuales compartir respuestas a un entorno mutuo, no existe una respuesta a la pregunta de qué es a lo que estamos respondiendo en el mundo.

Para Davidson (2003), el conocimiento intersubjetivo es el conocimiento de las mentes de otros. Pero como no podemos conocer la mente de las demás personas de manera directa, es necesario acudir al lenguaje y a las acciones del agente para poder estar al tanto de sus actitudes proposicionales. Cuando observamos las acciones de otro o prestamos atención a sus palabras es posible llegar a aprehender sus creencias, deseos e intenciones, porque “todo el que entiende el lenguaje puede reconocer aseveraciones y sabe que quien hace una aseveración se representa a sí mismo como alguien que cree lo que dice” (Davidson, 2003, p.285). Lo mismo ocurre con las accio-

nes. Cuando una persona actúa de cierta manera asumimos que lo hace obedeciendo a ciertas actitudes proposicionales. Consideramos las acciones de las personas como intencionales y racionales. Así, cree Davidson que se puede decir que a partir de las acciones y manifestaciones lingüísticas de otras personas conocemos sus actitudes proposicionales, y conocer sus actitudes proposicionales es conocer lo que hay en la mente de una persona. La intencionalidad y 'teoría de la mente' están, de esta manera, también supeditadas al lenguaje.

Sin embargo, algo similar podría suceder en el caso de otros animales. James L. Gould (Gould, 1982; Dyer & Gould, 1983) sugiere que las abejas pueden tener un mapa cognitivo de la información que han aprendido, la cual utilizan para comunicarse. En varios de sus experimentos, trasladó un suministro de jarabe de azúcar un 25% más lejos de una colmena diariamente. Las abejas se comunican entre sí su ubicación. Después se coloca el jarabe de azúcar en un barco anclado en el centro de un pequeño lago. Cuando las exploradoras regresaron a la colmena para comunicar su hallazgo, otras abejas se negaron a ir con ellas en busca de esta fuente de alimento, no esperando encontrar comida en el medio de un lago, a pesar de que con frecuencia volaban sobre el lago para llegar a fuentes de polen en la orilla opuesta. En otra prueba, Gould atrajo algunas abejas a un plato de néctar artificial; luego, poco a poco lo trasladó más lejos de la colmena después de que se acostumbraron a esta fuente de alimento. El equipo marcó a las abejas entrenadas, las colocó en un frasco oscuro, y las trasladó a un lugar donde la colmena todavía era visible, pero no el plato. Cuando se soltaron una a una, las abejas parecían desorientadas por

unos segundos, y luego volaron directamente hacia el plato. 73 de 75 abejas llegaron en unos 28 segundos. Al parecer, lograron esta hazaña mediante la elaboración de una nueva ruta de vuelo sobre la base de un mapa cognitivo de los lugares visibles.

Lo arriesgado de la explicación de Gould (cfr. Gould, 2002), está en que sugiere que las abejas manejan los conceptos de simetría, 'igual' y 'diferente'. El problema aquí es que una cosa es mostrar que los animales puedan discriminar entre objetos, es decir, que son capaces de categorizar, y otra, es sugerir que los animales poseen y utilizan conceptos abstractos.

Que los animales puedan discriminar no puede tomarse como razón suficiente para atribuirles conceptos pues, teniendo en cuenta que prácticamente todos los seres vivos pueden hacerlo, por ejemplo, entre depredador/presa o nutritivo/tóxico, tendríamos que atribuir generosamente a todos los organismos la posesión de conceptos, con lo que el concepto mismo de 'concepto' quedaría vacío de contenido (Diéguez, 2014).

Los estudios encabezados por Paul C. Quinn (Quinn y otros, 2003; Quinn & Tanaka, 2007) indican que los bebés prelingüísticos cuentan con capacidad de categorización con cierto nivel de abstracción, mostrando que aun en niños muy pequeños existe la capacidad de formar una representación categórica de una relación espacial. Sin embargo, los bebés no proporcionan evidencia hasta los nueve meses de edad de poder generalizar la relación espacial entre nuevas formas; seis meses parece ser la edad más joven en la cual los infantes demuestran la capacidad de formar una representación categórica abstracta a través de

formas desconocidas, y hasta ahora han demostrado esta capacidad solo en lo que concierne a las relaciones espaciales de arriba/debajo.

Aunque está claro que estas categorizaciones no son propiamente conceptos, parece que los conceptos que manejamos los adultos son un enriquecimiento en el contenido de esas categorizaciones básicas, donde el lenguaje, aunque no indispensable, sí es de gran ayuda. La evidencia confirma, según Quinn y su equipo, que las representaciones para diferentes relaciones espaciales surgen en diferentes puntos durante el desarrollo, y sugiere que cada representación se somete a su propio período de desarrollo de lo concreto a lo abstracto.

Colin Allen (1999) considera que la estrecha relación entre el lenguaje humano y los conceptos humanos, hace que sea altamente cuestionable la atribución de conceptos a animales no humanos. Afirma que, en principio, es importante establecer cuándo estaríamos dispuestos a considerar que cierto organismo posee un concepto, sin tener que presuponer que solo lo posee cuando tiene la capacidad de expresarlo lingüísticamente. Propone así un enfoque de tres partes para la atribución de conceptos a los animales. El enfoque va más allá de las pruebas habituales de discriminación mediante la búsqueda de pruebas para la auto-monitorización de los errores de discriminación. Tal evidencia puede recogerse sin depender de la lengua y, argumenta que la capacidad para la detección de errores, solo puede explicarse mediante la atribución de una especie de representación interna que se identifica razonablemente como concepto.

Según su enfoque, es razonable atribuir a un organismo dado un concepto de X si, primero, ese organismo discrimina sistemáticamente algunos Xs de algunos que no lo son; segundo, si el organismo es capaz de detectar algunos de sus errores de discriminación entre Xs y no-Xs; y tercero, si el organismo en cuestión logra aprender a discriminar Xs de no-Xs como consecuencia de su capacidad anterior (Allen C., 1999). El enfoque de Allen puede resumirse: podemos considerar que un animal posee un concepto si es capaz de discriminar Xs de no-Xs, y puede aprender a mejorar la práctica clasificatoria por ensayo y error, esto es, aprendiendo de sus propios errores (Diéguez, 2012b).

Así, según este enfoque, aunque todos los seres vivos cumplen el primer requisito de Allen –pues, como se dijo, todos pueden discriminar–, la capacidad de conceptualización solo sería posible en animales cuya inteligencia les permita cumplir con los tres requisitos. La distancia entre la mera discriminación y la conceptualización está entonces en la facultad de detectar y reconocer los errores en la clasificación y aprender de ellos. Lo importante es que el organismo detecte y corrija sus errores, aunque no posea la noción de error ni prevea la posibilidad de este, lo que –contra Davidson–, no exige la posesión de un lenguaje.

Aunque la propuesta de Allen pretende ser restrictiva, no deja de ser lo bastante laxa como para que sean atribuidos fácilmente conceptos a animales no lingüísticos. Un ejemplo puede ilustrarlo: pocas horas después del nacimiento, ya los pollitos están dotados de movimientos reflejos convenientemente apro-

piados. Corren de un lado a otro, picotean los objetos que se les ofrece y los alcanzan con seguridad. Al principio, los pollitos picotean cualquier cosa, ya sea los caracteres impresos en una hoja de papel, granos de arena, sus propias patas, sus propios excrementos. En este último caso, de inmediato los pollitos rechazan el objeto de mal sabor, sacuden la cabeza y limpian su pico frotando contra el suelo. De la misma forma actúan cuando pican una abeja o una oruga de sabor desagradable. Así, pronto cesan de picotear los objetos que no les son agradables.

En este sencillo ejemplo se cumplen los tres requisitos propuestos por Allen, a saber, discriminación, reconocimiento de los errores y aprender de ellos, con lo que se evidencia que su filtro no impide que se atribuya fácilmente el concepto de alimento a un pollo.

Pero algunos autores (Thompson & Oden, 2000) consideran el enfoque, en tres partes de Allen, demasiado exigente. Afirman que un concepto es solo el conocimiento necesario para realizar una categorización. Basta con solo ser capaz de realizar una clasificación basándose en la comprensión de ciertas relaciones que se dan entre los objetos, de manera que se puedan trazar analogías entre ellos: si se clasifica juntos un plátano y una manzana y se excluye de la misma a un peluche porque los dos primeros son comestibles y el otro no, entonces se tiene de alguna manera el concepto de alimento, aunque no se exprese lingüísticamente (Diéguez, 2012b).

De acuerdo con esta propuesta, los conceptos son principios de discriminación con lo que poseer conceptos es poseer la ca-

pacidad de reconocer o discriminar entre diferentes tipos de objetos. Esta posición es bastante generosa, pues no se requiere de mucho esfuerzo para atribuir conceptos a los animales, estén estos en cautiverio o en estado salvaje. En este punto, parece propicio otorgar la razón a Davidson: conceptualizar requiriere algo más que discriminar.

Richard J. Herrnstein (1990), estudia algunos experimentos ilustrativos sobre la categorización de los estímulos visuales en animales no humanos. Los resultados sugieren, según Herrnstein, una clasificación de las competencias categóricas en cinco niveles ascendentes, que van de la [1] discriminación simple a la [2] categorización por memorización; de esta a la [3] categorización abierta basada en la similitud perceptiva; y de esta a la [4] conceptualización, para llegar finalmente al uso de [5] relaciones abstractas. Considera que a los animales no humanos les resulta fácil categorizar hasta el cuarto nivel, que es el nivel de los conceptos. Con dificultad, a veces podrían ser inducidos a elevarse hasta el nivel de las relaciones abstractas. Es en el nivel de las relaciones abstractas donde existe una gran brecha entre las categorizaciones humanas y la categorización por otros animales.

Algunos investigadores (Vauclair, 2002) han estudiado en detalle las categorizaciones hechas por primates no humanos, prestando especial atención no a la mera discriminación, sino a la posible capacidad de formar clases asociativas en las categorizaciones, lo que implica cierto nivel de abstracción, en comparación a la categorización puramente perceptiva. Los babuinos por ejemplo, clasifican entre cosas comestibles y no comestibles,

clasificación que hacen incluso mediante imágenes. Más aún, no solo clasifican una manzana como similar a otra manzana por su forma o color, sino que la clasifican como similar a un plátano al ser ambos alimentos. La discusión en estos casos está, sin embargo, en si es posible que tales animales lo logren basándose en ciertas percepciones que no puede percibir el experimentador (Diéguez, 2014).

Pero hay resultados aún más curiosos. Seis orangutanes (*Pongo abelii*) de diferentes edades, debían clasificar por medio de una pantalla táctil, fotografías de orangutanes frente a otras con imágenes de diversos tipos de primates, fotografías de primates frente a fotografías de no-primates, y fotografías de animales frente a otras de no-animales. Cada nivel requería un nivel mayor de abstracción. Al final, los orangutanes tuvieron más dificultad en el nivel 3 (imágenes de animales frente a no-animales). En el nivel dos (imágenes de primates frente a imágenes de no-primates), sus resultados fueron buenos. Los resultados sugieren que los orangutanes pueden aprender conceptos en cada nivel de abstracción; la mayoría de estos sujetos aprendieron rápidamente la discriminación de nivel intermedio (Vonk & MacDonald, 2004). Sin embargo, los investigadores reconocen no obtener conclusiones definitivas, pues, es imposible determinar si el aprendizaje de la discriminación anterior interfirió o facilitó el aprendizaje de la discriminación más abstracta.

Dos años antes de esta prueba, ya se había realizado una similar con una joven gorila en cautiverio del zoológico de Toronto, de nombre Zuri. En el experimento, también diseñado por Jennifer Vonk y Suzanne MacDonald (Vonk & MacDonald, 2002), Zuri fue



capaz de clasificar fotografías de seres humanos frente a otras con gorilas y orangutanes, incluyendo acertadamente la fotografía de un gorila albino entre las de los gorilas. Esta clasificación, sin embargo, podría estar basada en rasgos perceptivos. Pero Zuri también fue capaz de clasificar correctamente con criterios más abstractos fotografías de animales frente a fotografías de no-animales, y fotografías con imágenes de animales frente a imágenes de alimentos. Los resultados fueron más pobres al clasificar de acuerdo al nivel intermedio de abstracción. Sugieren Vonk y MacDonald, aunque tampoco de manera concluyente, que en los gorilas la categorización tiene una base conceptual y no solo perceptiva.

Pero los resultados no se limitan solo a mamíferos. Algunos estudios sobre el comportamiento de las aves muestran que las palomas pueden manejar conceptos abstractos como “esfericidad”, pueden efectuar inferencias sobre transitividad y resolver problemas basándose en reglas abstractas (Diéguez, 2005; Delius & Godoy, 2001).

Tal parece que lo importante es el grado de abstracción en la capacidad discriminatoria, esto es, detectar si existen animales que puedan clasificar objetos basándose no simplemente en las propiedades perceptivas, sino más bien en las propiedades funcionales o relacionales de los objetos.

En este extremo del debate sobre los procesos mentales animales, se encuentran los que afirman que los pensamientos de los animales difieren de los pensamientos humanos solo en grado, esto debido a sus diferentes entradas perceptivas. Las ostras,

por ejemplo, no tienen pensamientos sobre bicicletas, simplemente porque no pueden percibir las bicicletas. Glock (2015) resalta, además, una posición intermedia entre los extremos *diferencialistas* (que niegan todo tipo de pensamiento animal) y *asimilacionistas* (que ponen el pensamiento de los animales a la par con el pensamiento humano). Una coalición algo rara entre el sentido común y Wittgenstein: los animales son capaces de tener pensamientos de un tipo sencillo, es decir, aquellos que se pueden expresar en la conducta no lingüística.

Oponiéndose a la posición de Davidson, Glock se decanta por una variedad de esta posición intermedia: “Podemos adscribir pensamientos y conceptos a los animales, pero estos quedan restringidos a un tipo simple, ya que solo los pensamientos simples pueden ser manifestados identificablemente en un comportamiento no lingüístico” (Glock, 2009, p.83). Considera que hay un género de pensamiento perceptivo que no requiere conceptos y que la posesión de estos no está ligada al lenguaje, sino a la capacidad de hacer discriminaciones que estén sujetas a evaluación normativa. “El comportamiento de las criaturas no lingüísticas no es siempre explicable únicamente haciendo referencia a los imperativos biológicos inmediatos” (p.122), por lo que Davidson se equivoca, según Glock, cuando sostiene que las criaturas no lingüísticas solo tienen disposiciones y carecen de capacidades. En efecto, tanto los bebés humanos como los primates superiores son capaces de actuar voluntariamente, pues pueden abstenerse de llevar a cabo una acción particular, ya sea buscando conseguir su objetivo de otro modo o renunciando a él.

De este modo, la posición intermedia asumida por Glock no requiere que la posesión de conceptos dependa necesariamente de la posesión de lenguaje sino, más bien, de un comportamiento discriminatorio lo suficientemente complejo y flexible como para estar sujeto a valoración normativa.

Tal posición considera que no existe razón que nos obligue a afirmar que los animales no pueden poseer conceptos. Además, incluso en caso de haberla, no es suficiente como para negarles la posibilidad de tener pensamientos, dada la posibilidad de creencias de tipo perceptivo. El que los animales tengan o no conceptos de tipo simple, según Glock, no depende de la posesión de lenguaje, sino de hasta qué punto sus discriminaciones están gobernadas por reglas y sean, de este modo, intencionales.

Otro asunto es la capacidad de razonar y comprender la causalidad detrás de los fenómenos más simples. Algunos investigadores (Call, 2006; Tomasello, Call, & Hare, 2003), han obtenido algunas conclusiones: simios (y posiblemente otros animales) son, en realidad, bastante buenos en la comprensión y el razonamiento acerca de ciertas propiedades físicas del mundo, mientras que, al mismo tiempo, son bastante malos al asociar estímulos arbitrarios y respuestas. En otras palabras, si dos estímulos tienen una conexión causal (como cuando el alimento suena dentro de una taza al sacudirlo), los simios obtienen mejores resultados que si los estímulos tuvieron una relación arbitraria (como cuando un ruido sin relación indica alimento). Además de la capacidad de decidir sobre fenómenos físicos, argumenta Call que los monos (y otros animales) también tienen

algún acceso a la comprensión de problemas. Tienen capacidad metacognitiva que les permite saber que saben o no saben algo: los monos *rhesus*, como los delfines, saben cuando no están seguros de algo o cuando lo han olvidado. Los chimpancés saben cuando no han visto algo determinado con anterioridad; cuando sus compañeros han visto o no algo; y saben además, cuando están seguros o no de algo. De este modo, cree Call que el razonamiento y la reflexión no pueden ser los bastiones de la unicidad humana, como pretendía Descartes. Más bien, estas habilidades pudieron haberse desarrollado (o coevolucionado) en otros animales también porque ello les permite solucionar problemas en el mundo de una manera más eficiente.

Algunos señalan que si bien los animales pueden tener representaciones mentales, estas no tienen el carácter de representaciones abstractas desvinculadas de la situación que las suscita. Son este tipo de representaciones las que permiten a los humanos la planificación a largo plazo, facultad de la que carecerían los demás animales. Sin embargo, existe evidencia de que los bonobos y orangutanes transportan los elementos adecuados que posteriormente utilizarán para alcanzar la comida (Mulcahy & Call, 2006). Esta capacidad para conservar y transportar elementos que luego emplearán, puede interpretarse como una capacidad para planear con antelación el desarrollo de una tarea futura. En el mismo sentido, un equipo de investigadores dirigidos por Elisabetta Visalberghi (Visalberghi & Fragaszy, 2013), documentó cómo un grupo de monos capuchinos utilizan piedras para cascar nueces previamente seleccionadas por estos 'sabiendo' cuál es la mejor para cada trabajo. Toman varias piedras y las van probando hasta decidirse por la

más pesada, la cual es la más resistente para abrir las nueces de palma. Más diciente al respecto es la evidencia obtenida por Jill Pruetz y Paco Bertolani (2007) de que un grupo de chimpancés de Fongoli prepara lanzas que posteriormente serán utilizadas para la caza de primates más pequeños (sobre estas dos últimas técnicas se entrará en detalle en capítulos posteriores).

Otro tópico importante cuando se habla de procesos mentales en animales no humanos es la capacidad, no solo de detectar los errores y corregirlos (como se dijo anteriormente, en dos de los filtros de Allen), sino también de evitarlos. En un experimento realizado con siete gorilas, ocho chimpancés, cuatro bonobos y siete orangutanes, Josep Call (2010) examinó que estos no solo detectan y corrigen sus errores, sino que además, como se indicó al inicio de este apartado, detectan cuando están equivocados. En pruebas donde se incrementa el tiempo de espera para dar una respuesta que consiste en seleccionar un tubo que oculta comida o se aumenta el valor de la recompensa, por ejemplo, con comida más apetitosa, se aseguran con más cuidado de no fallar en la respuesta. Al descartar que recordaban mejor la ubicación de la comida menos apetecible, los sujetos buscaban tener un mayor grado de certeza en la elección cuando, en caso de equivocarse, la pérdida era de mucha importancia para ellos. El experimento básicamente consistió en colocar dos tubos, uno con comida y otro sin ella (o con comida no muy apetitosa). A los simios se les permitía hacer solo una elección; si acertaban se quedaban con la comida. Los resultaron arrojaron que, cuando la comida era muy apetitosa para ellos, por ejemplo una banana, los simios miraban el interior del tubo varias veces para constatar su presencia cuando poco tiempo antes, habían

visto al experimentador meterla, acción que no hacían cuando la comida no era de mucho agrado, por ejemplo, una lechuga.

La toma de decisiones en grandes simios, sugiere este estudio, no es muy diferente de la nuestra cuando, poco tiempo antes de viajar, por ejemplo, constatamos varias veces tener los documentos en regla para tal efecto, aún cuando ‘estamos seguros’ de llevarlos completos (Call, 2010).

Los nuevos resultados –escribe Call–, [...] sugieren que los animales no humanos pueden poseer algunas habilidades metacognitivas [...] Por lo menos, los hallazgos actuales deberían servir para desafiar a los defensores de la posición contraria a producir un nuevo conjunto de explicaciones no metacognitivas que den cuenta de los resultados actuales. (Call, 2010, pp.699 y 670)

Este dilema sobre si los demás animales, principalmente los primates, son capaces de procesos mentales, podría resumirse en optar por una de dos posiciones opuestas: la *economía cognitiva* sustentada en el Canon de Morgan y la *economía evolutiva*. La primera, como ya se dijo, sugiere no invocar procesos mentales superiores si un fenómeno puede explicarse a través de procesos inferiores (el condicionamiento, por ejemplo, podría reemplazar la intencionalidad). La economía evolutiva, por su parte, otorga importancia a la filogenia compartida. Considera que si dos especies con un vínculo de parentesco cercano se comportan de la misma forma, es muy probable que los procesos mentales subyacentes sean los mismos. Pero, si no tenemos mayor problema en asumir que un posible comportamiento similar de un chacal, un coyote y un lobo, puede ser ocasionado por las

mismas causas, ¿por qué buscar causas diferentes cuando ello ocurre entre bonobos, chimpancés y humanos? (De Waal, 2007).

El detalle podría estar en que, como se dijo anteriormente, una genealogía común no significa que no haya diferencias cualitativas entre los rasgos exhibidos por especies relacionadas. El lenguaje simbólico marca una diferencia considerable entre nosotros y otros animales, incluso, los más próximos en parentesco a nosotros.

Si, ateniéndonos a la educación tradicional respondemos negativamente a la pregunta bastante general «¿pueden pensar los animales?», estaríamos olvidando que hay al menos un animal, el *Homo sapiens*, al cual se le atribuye pensamiento (Bermúdez E., 2008).

La posesión de un lenguaje sofisticado con una sintaxis compleja, además de incrementar nuestras posibilidades de comunicación, nos permitió, como afirma Daniel Dennett (2006), ser inquisitivos y no solo curiosos y contemplativos; nos permitió preguntarnos acerca del mundo y su funcionamiento. “No se puede olvidar que la aparición del lenguaje ha hecho de la mente humana algo sumamente peculiar que excede en sus capacidades a cualquier cosa conocida en los otros animales. Nuestro lenguaje modifica y potencia nuestras capacidades cognitivas de una forma extraordinaria” (Diéguez, 2012b, pp.323 y 324).

Teniendo en cuenta la relación de proximidad evolutiva que une a los seres humanos y los chimpancés, no es absurdo pensar que los paralelismos externos del comportamiento tengan sus equivalentes internos; es decir, que existen algunos aspectos

compartidos entre especies en los mecanismos biológicos que gobiernan el comportamiento y en la experiencia subjetiva correspondiente. Expresiones faciales, movimientos y la postura adoptada que acompaña ciertos comportamientos en los chimpancés, por ejemplo, refuerzan esta conjetura (Wright, 2007). Pero nuestras conclusiones sobre tales paralelismos deben estar guiadas y justificadas por la evidencia de que existen mecanismos causales similares responsables de generar los comportamientos aparentemente similares que se observan. Si la evidencia, analizada críticamente proporciona las pruebas, no debería haber mayor problema en usar el mismo lenguaje descriptivo para dar cuenta de ciertos comportamientos en seres humanos y otros animales, sobre todo, los más cercanos en parentesco.

### **Intencionalidad animal y ‘teoría de la mente’**

En el apartado anterior se ha indagado acerca de si los animales no humanos poseen o no estados mentales, y bajo qué condiciones se puede hablar en su caso de la capacidad de tener pensamientos, creencias o propósitos sin lenguaje. Conectado con estos problemas surge el asunto de la intencionalidad, que guarda estrecha relación con los debates sobre cognición animal.

Las investigaciones sobre las habilidades mentales de los animales no humanos han estado cargadas de controversia. Tales habilidades pueden ser interpretadas al menos desde dos puntos de vista: la hipótesis ‘conductista’, de los que afirman que los animales no humanos aprenden acerca de las regularidades del mundo o de las conductas observables de los demás, a través de mecanismos de bajo nivel similares al condicionamiento pa-



vloviano, sin ninguna capacidad de razonar acerca de la relación causal entre esos comportamientos. La hipótesis 'mentalista', por el contrario, propone que los animales no humanos (al menos algunos) tienen estados mentales y tienen ciertas capacidades de razonamiento, así como ciertos estados intencionales. Hay incluso, quienes consideran que algunos animales atribuyen estados mentales a otros, y razonan sobre el papel causal desempeñado por los estados mentales de una manera más o menos análoga a la forma en la que lo hacen los humanos (Penn & Povinelli, 2013).

En los debates sobre cognición animal, el problema de atribuir conceptos, creencias y deseos a los grandes simios, es bastante habitual. Pero igual que en el debate específico sobre la atribución o no de pensamientos y conceptos a los animales no lingüísticos, las afirmaciones sobre concederles o negarles intencionalidad a las conductas de los animales no humanos, divide las opiniones de los investigadores.

José Luis Bermúdez (2003), por ejemplo, considera que los pensamientos de las criaturas no lingüísticas pueden tener estructura composicional que tienen componentes distinguibles que pueden figurar en otros pensamientos. Poseen contenidos determinados y es a menudo posible, a pesar de las afirmaciones de muchos filósofos, identificar y definir con exactitud razonable, la forma precisa en la que criaturas no lingüísticas están pensando en su entorno. Sin embargo, cree que hay límites a la gama de pensamientos que las criaturas no lingüísticas pueden tener, porque ciertos tipos de pensamiento (todos los que impli-

can ascenso intencional o pensar los pensamientos) requieren un vehículo lingüístico.

Empero, en el proceso de “sintonía afectiva” propuesto por Stern y explicado más arriba, los estados emocionales se comunican cuando se comparten. La participación de los infantes en este tipo de comunicación algunas veces es intencional (como, por supuesto, la del cuidador), y el proceso de sintonía afectiva es un tipo de actividad coordinada en el que hay un control mutuo de asignación de recursos. No obstante, el proceso no es de comunicación simbólica, porque las expresiones faciales y vocalizaciones no son símbolos de los estados emocionales que están siendo comunicados.

Michael Tomasello es tal vez uno de los investigadores más citados cuando se sostiene que los animales no-humanos tienen intencionalidad, aunque no con el mismo grado de refinamiento que la tienen los humanos. Escribe que a pesar de algunas observaciones que sugieren que algunos primates no humanos –en algunas situaciones– son capaces de entender a sus congéneres como agentes intencionales y de aprender de ellos en formas que se asemejan a otras formas de aprendizaje cultural humano, el peso abrumador de la evidencia empírica sugiere que solo los seres humanos entienden a sus congéneres como agentes intencionales como ellos mismos, por lo que solo los seres humanos participan en el aprendizaje cultural (Tomasello, 1999).

Es importante tener clara la distinción entre el concepto de mente y el de teoría de la mente. Como vimos en el apartado an-

terior, algunos autores (Glock, 2009) defienden que los animales no humanos, al menos algunos, pudieran tener mente, en tanto son capaces de tener intenciones, deseos y creencias, aunque no de carácter proposicional; mientras otros, como Davidson, lo niegan. Pero tener mente no implica necesariamente poseer una teoría de la mente, esto es, tener la capacidad de teorizar sobre la mente de otros, sobre sus deseos, objetivos o creencias.

Se puede identificar la teoría de la mente calibrando su intensidad y llegar así, por ejemplo, a un nivel dos, en el que no solo nos representamos lo que puede estar pensando otro individuo, sino lo que ese individuo piensa que estamos pensando nosotros. Podemos ir a un nivel tres y adivinar lo que el otro piensa que estamos pensando nosotros sobre lo que él está pensando, y cómo esta consideración influye en su pensamiento, de manera que, cuanto más se sube de nivel, más potente será la teoría de la mente subyacente (Castrodeza, 2009).

Como veremos, no se contaba hasta el momento con una prueba empírica que sugiriera que los demás animales, además del humano, poseyeran una teoría de la mente, pero recientes experimentos parecen indicar una respuesta positiva. Recordando el Canon de Morgan, cualquier intento de los que se habían hecho para sugerir que los demás animales efectivamente podrían atribuir estados mentales a otros, podía ser explicado por mecanismos más simples.

En este apartado se presentarán diversos ejemplos de experimentos realizados por algunos de los investigadores en el campo de la etología cognitiva. Tales ejemplos no pueden ser conside-

rados como “meramente anecdóticos”, en tanto los mismos son el resultado de experimentos controlados. Sin embargo, como se ha dicho en líneas anteriores, aún cuando algunos ejemplos pudieran resultar de la evidencia anecdótica, no carecen de valor si son analizados de manera crítica. Por otro lado, aunque haya muchos ejemplos y experimentos que sugieren que, efectivamente, hay pensamiento en animales no humanos, se debe ir con cuidado a la hora de tomar partido en el debate: nada nos garantiza que no se puedan hacer otras lecturas de los resultados obtenidos en tales experimentos.

Además, nuestra labor en esta área desde la filosofía –como bien afirma Glock– “no consiste en recabar nuevos datos empíricos sobre el comportamiento animal, sus causas neurológicas o sus orígenes evolutivos, sino aclarar en qué consiste la posesión de diversas propiedades mentales y, por tanto, en clarificar bajo qué condiciones se pueden atribuir tales propiedades a los organismos” (Glock, 2009, pp. 61 y 62). En efecto, la investigación empírica sobre lo que pueden o no pueden hacer otros animales, resulta beneficiosa solo en la medida en que tengamos claridad sobre qué condiciones deben ser satisfechas para concluir, que ciertos animales poseen o no algo que pueda considerarse mente, pensamientos, creencias o intenciones.

Basado en los diversos experimentos que ha realizado, Call (2001) afirma que los chimpancés cuando siguen la mirada de otros chimpancés o de humanos para ver el objeto al cual estos prestan atención, entienden que sus informantes miran a algo específico en una localización particular. Esto puede interpretarse como una señal de que comprenden que la atención de

los otros se dirige a cierto lugar de manera intencional. De esta manera, podría considerarse que los chimpancés pueden entender que otros están interesados en objetos o hechos que no están al alcance de su propia vista, pero sí a la de los otros, lo que podría interpretarse como una cierta comprensión del otro como agente intencional.

Pero no todos deducen conclusiones tan generosas. Povinelli (Povinelli, Bering, & Giambrone, 2000), quien ha realizado experimentos en el mismo sentido, concluye que los chimpancés no son capaces de entender el sentido referencial de una mirada. Él y sus colaboradores, consideran que lo único que se puede establecer de tales experimentos es que el seguimiento de la mirada es una respuesta automática, resultado de determinados factores que el experimentador no puede asociar con que los chimpancés se representen hacia dónde dirigen su atención los otros. Los chimpancés no comprenden que el otro tiene una experiencia mental visual diferente a la suya, solo han aprendido que si miran en la dirección que el otro lo hace, podrían encontrar algo de su interés.

Afirma Povinelli que el campo de la Psicología Comparada se basa en dos supuestos. En primer lugar, se supuso que la introspección podría proporcionar el conocimiento fiable sobre la conexión causal entre los estados mentales específicos y comportamientos específicos. En segundo lugar, se supuso que en aquellos casos en los que otras especies exhiben comportamientos similares a los nuestros, las causas psicológicas eran similares. Considera que este argumento por analogía es deficiente con respecto a los estados mentales de segundo orden. Al centrar-

se en la cuestión de cómo conciben otras especies la atención visual, y, en particular, si en los chimpancés la observación de la mirada del otro significa que posee estados mentales internos, llega a la conclusión de que los chimpancés no razonan de esta manera, y de hecho, no existe una gran razón para suponer que albergan representaciones de los estados mentales en general.

Pero cinco años después del experimento de Povinelli, los psicólogos Jonathan Flombaum y Laurie Santos (2005), consideraron, basándose en sus propios experimentos con monos rhesus (*Macaca mulatta*), que estos poseen la capacidad para deducir lo que otros están percibiendo, basándose en la dirección que están mirando, lo que significa que razonan sobre la percepción visual de otros. Los experimentos consistieron en que los macacos debían robar una fruta a dos sujetos humanos que estaban frente a ellos, uno de los cuales miraba la fruta y otro no. El resultado fue que los macacos, en su mayoría, robaban la fruta que no estaba siendo vigilada por el sujeto humano. Concluyen así Flombaum y Santos que:

Los macacos rhesus son capaces de utilizar la dirección de la mirada de otro individuo para determinar qué ese individuo puede y no puede ver. Nuestro trabajo se basa en la idea de que los primates muy probablemente pueden exhibir capacidades sofisticadas de 'teoría de la mente' en los escenarios experimentales que imitan las situaciones naturales para las que estas capacidades han evolucionado. (p.447).

Pero pese a la gran cantidad de experimentos que se habían realizado, incluyendo el citado con monos rhesus realizado por Flombaum y Santos, no se habían obtenido resultados que pu-

dieran ser considerados la ‘prueba definitiva’ de que otros animales, además de los humanos, tienen una Teoría de la Mente, esto es, detectar sin ambigüedades que un animal, cualquiera que sea, atribuya creencias falsas a otro individuo. No se había detectado que un animal predijera qué hará otro individuo bajo el supuesto de que este tiene una creencia falsa. Se había concluido que un chimpancé puede entender que otro desconoce algo, pero no que crea algo que es falso. Mientras que los niños de 6 años de edad comprenden los dos estados mentales, los chimpancés solo parecían entender el primero, conocimiento-ignorancia, pero no la falsa creencia (Kaminski, Call, & Tomasello, 2008). Comprender que el comportamiento de un congénere depende de la información que posee o, más aún, de sus creencias, que pueden ser falsas o, simplemente, distintas de las que uno mismo alberga, constituye un nivel psicológico más sofisticado (Colmenares, 2005).

Sin embargo, un reciente experimento con chimpancés, orangutanes y bonobos, sugiere que estos sí anticipan que otros individuos van a actuar de acuerdo con creencias falsas. Christopher Krupenye y su equipo (Krupenye, Kano, Hirata, Call, & Tomasello, 2016) pusieron a 14 chimpancés, 9 bonobos y 7 orangutanes a observar una dramatización y monitorizaron el movimiento de sus ojos para evidenciar que estaban siguiendo la escena en la que una persona disfrazada de simio le robaba una piedra a una persona y la escondía en una caja, después esa persona salía de escena y quien estaba disfrazado cambiaba la piedra de caja y finalmente se la llevaba. Cuando regresaba el individuo a la escena a buscar la piedra, los primates (a sabiendas de que la piedra no estaba en ninguna de las cajas) fijaban su mirada en

la primera caja, conscientes de que el hombre creía que estaba allí escondida. De este modo, concluyen los investigadores, los simios se anticiparon a la acción del hombre, motivada por una falsa creencia.

Un problema importante de las pruebas sobre la teoría de la mente que se practican en simios es la interpretación de los resultados negativos. Algunas veces, los sujetos se encuentran en situaciones bastante inusuales, por ejemplo, con personas con los ojos vendados. Igual que los humanos, los simios son muy sensibles al lenguaje corporal, por lo que un experimentador desprevenido podría confundirlos o alterarlos. Además, las reglas de contacto visual de los simios y humanos son diferentes: los simios, en lugar de mirar fijamente a alguien, optan por vigilar a sus compañeros mediante la visión periférica y con miradas rápidas, poco perceptibles (De Waal, 1997).

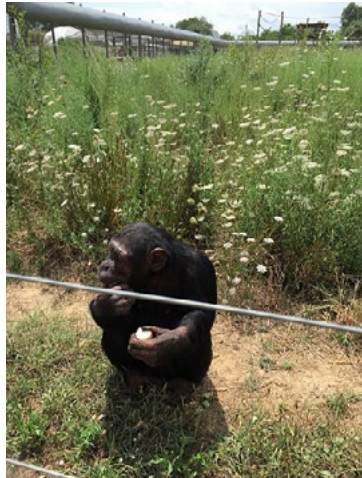
Otro de los indicios para estudiar la mayor o menor cognición en los animales en relación con la intencionalidad, es su hipotética capacidad de engañar. Algunos experimentos han permitido sugerir que los chimpancés pueden intentar engañar intencionalmente a un ser humano.

Al respecto escribe Frans de Waal:

El verdadero engaño, puede definirse como la proyección deliberada, para el aprovechamiento de uno, de una imagen falsa de una conducta, de una información o de una intención anterior. En su sentido más absoluto, requiere la conciencia del modo en que se transmiten las acciones que uno realiza y de cómo el mundo exterior puede interpretarlas. (De Waal, 1997, p.102).



Algunos chimpancés no solo saben qué puede ver o no, un ser humano u otro chimpancé, sino que utilizan esa información para conseguir sus fines. En algunas ocasiones se ha documentado cómo se esconden, a través de una ruta oculta a la vista de los humanos, para conseguir un poco más de comida (Hare, Call, & Tomasello, 2006) y, en un contexto competitivo, los chimpancés saben que si uno de los suyos ha visto dónde está la comida, entonces sabe dónde se encuentra la comida (Hare, Call, & Tomasello, 2001).



**Africa, de la Fundación Mona**

Fuente: Imagen de Oscar D. Caicedo

Mathias Osvath y Elin Karvonen (Osvath & Karvonen, 2012), documentaron cómo un chimpancé en cautiverio llamado Santino, juntaba piedras que extraía de una isla artificial de su recinto en el zoológico de Furuviik, en Suecia, para luego lanzarlas a los visitantes. Los científicos han detectado que Santino es más previsor e innovador de lo que se pensaba. Encubre sus ‘depósitos de armas’ detrás de troncos y rocas, lo que muestra que los

chimpancés son capaces de planear con más complejidad de lo que se conocía. En un momento dado, después de un intento de arrojar las piedras, un guía turístico dejó al chimpancé solo durante horas sin visitantes. Cuando el guía y un grupo de visitantes regresaron, Santino actuó indiferente mientras mantenía los proyectiles y caminaba hacia el grupo; su aspecto no sugirió intenciones de lanzar. El chimpancé se detuvo y cogió una manzana que flotaba en el agua, de la que tomó un bocado mientras continuaba acercándose a los visitantes, y solo dentro del alcance, hizo un tiro repentino y desprevenido al grupo.

Durante una estancia de investigación entre julio y agosto del año 2015 en la Fundación Mona, en Girona, noté cómo una joven chimpancé llamada «África» me seguía de cerca (del otro lado de la valla) en mis rondas alrededor del cercado donde se encontraba junto a otros chimpancés. Cuando me encontraba desprevenido, la chimpancé me escupía. Una de las voluntarias que se encontraba haciendo prácticas en Mona, al contarle lo sucedido, me habló de sus tácticas engañosas. «África» puede pasearse alrededor del cercado ‘como si estuviera ocupada’, y al menor descuido de la persona, le escupe antes de que esta pueda reaccionar.

Nótese que no se habla aquí del “engaño involuntario” o innato, que está relacionado, por ejemplo, con el mimetismo (muchos animales utilizan como método de supervivencia la mimesis, es decir, adoptan (o imitan) la apariencia de seres de su entorno). Se habla aquí más bien de una especie de engaño táctico de muy bajo nivel, que supone posiblemente cierta intencionalidad, pero no necesariamente teoría de la mente. El engaño táctico

es un tipo de engaño de comportamiento, no morfológico como podría serlo la imitación en el patrón de color de una serpiente venenosa. Hay que decir sin embargo, que el engaño táctico genuino, en su forma psicológica más compleja y genuina que implica la capacidad de atribuir creencias a otros y de manipular dichas creencias en beneficio propio, probablemente sea exclusivo de los seres humanos<sup>4</sup>.

En un estudio comparativo sobre la conducta de los primates, Richard Byrne y Nadia Corp (Byrne & Corp, 2004), descubrieron una relación directa entre el tamaño del cerebro y el carácter furtivo. Vieron que cuanto mayor era el volumen promedio de la neocorteza de los primates, mayor era la posibilidad de que el mono o simio protagonizara una hazaña, por ejemplo, que cuando un joven babuino era perseguido por su madre furiosa, decidida a castigarlo, el animal interrumpía repentinamente su marcha, se erguía y comenzaba a mirar el horizonte con atención, hecho que distraía a todo el grupo y los incitaba a prepararse para la llegada de intrusos inexistentes; o que en un grupo de babuinos en las selvas del Sudán, un pequeño, habiendo descubierto que una hembra había encontrado una rica fuente de alimento, para alejarla y aprovechar él mismo el hallazgo, se había puesto a aullar como si la hembra estuviese maltratándolo, llamando así a su propia madre, que en cuanto apareció alejó a la hembra.

---

4 El engaño tiene una larga y documentada historia en la evolución de la vida social (aunque en su mayoría, tal documentación es de tipo anecdótico) y al parecer cuanto más sofisticado el animal, más comunes son los juegos de engaño y sus características.

Para que un animal mienta, fuera de toda instrucción genética, es necesario que perciba, con la experiencia, cuál es el efecto de su comportamiento en los otros. Parecen ser los primates los más hábiles a la hora de inventar sofisticadas mentiras, demostrando toda la flexibilidad, complejidad y variedad de engaños que les está permitida por sus desarrolladas capacidades cognitivas.

Los estudios con primates sugieren en estos un grado de flexibilidad cognitiva notable que les permite, entre otras cosas, recordar, predecir, planificar, anticipar, e incluso, comprender hasta cierto punto los elementos que constituyen sus problemas de forrajeo. Uno de los ingredientes fundamentales de dicha flexibilidad cognitiva es la habilidad para utilizar representaciones mentales. De esta manera, Call (2000) distingue tres tipos de representación mental en primates: la estática, la dinámica y la relacional. Las representaciones estáticas consisten en recordar ciertas características del entorno, por ejemplo, los monos ardilla (*Saimiri sciureus*), los capuchinos y los gorilas, entre otros, son capaces de recordar los lugares donde hallar alimento. Las representaciones dinámicas, por su parte, están dirigidas a la predicción de los cambios potenciales en el entorno. Dos monos rhesus, por ejemplo, son capaces de inferir los desplazamientos invisibles de un objeto en la pantalla de un ordenador. Por último, están las representaciones mentales relacionales, que están dirigidas a la codificación de las propiedades de los objetos en relación a otros, por ejemplo, cuáles son las modificaciones necesarias para lograr convertir una rama con hojas, en una herramienta adecuada para introducirla en un termitero. Los monos capuchinos, los gorilas y chimpancés y los macacos,

tienen una comprensión, aunque rudimentaria, de las relaciones de causa y efecto en problemas sencillos (Call, 2005).

En conclusión, es bastante variado el repertorio de ejemplos que indican que un considerable número de especies de animales no humanos, cuentan con un sistema cognitivo que les permite ciertas conductas de las que hace ya bastante tiempo se creían exclusivas del ser humano. En el caso de la intencionalidad, por ejemplo, “no tiene por qué ser una capacidad radical, en el sentido de que o se posee como la poseemos nosotros o, en caso contrario, no se posee. Puede sostenerse una visión gradualista de la misma” (Cuevas, 2016, p.168).

Y es que parece innegable que muchas criaturas no lingüísticas se comportan de tal manera, que merecen requerir el tratamiento de criaturas pensantes. Con las mascotas (mamíferos) que tenemos en casa, podemos percibir por ejemplo, que algunos animales sienten dolor, alegría, tristeza y vergüenza. «Mu», un poodle pequeño que durante cuatro años ha estado bajo el cuidado de una familia en mi país, se ha convertido en un experto en ‘poner cara de vergüenza’ cuando ‘sabe’ que ha hecho algo indebido. Al volver a casa después de haberlo dejado algunas horas solo (‘odia’ quedarse solo), generalmente encuentran destrozos menores en muebles, colchones y zapatos. En cuanto se le abre la puerta, se coloca al frente, baja sus orejas y la mirada y camina muy despacio buscando resguardarse debajo de un sofá como tratando de evitar ser regañado. Lo curioso de ello es que esta reacción se presenta aun cuando no han descubierto lo que ha hecho.

Este ejemplo es indiscutiblemente anecdótico y su reacción podría tener otra explicación, pero pone en evidencia al menos dos cosas: es muy fácil atribuir experiencias propias a otros animales y, posiblemente la causa de ello, describimos tales experiencias con las mismas palabras que utilizaríamos en nosotros, al no contar con la descripción ‘no humana’ de tales experiencias. Básicamente, es común atribuir pensamientos a los animales por no contar con un modo mejor de explicar su comportamiento.

Sin embargo, a esto bien podría responder Davidson que “podemos seguir explicando la conducta de las criaturas que carecen de lenguaje atribuyéndoles actitudes proposicionales, aunque reconociendo al mismo tiempo que tales criaturas no poseen realmente actitudes proposicionales” (Davidson, 1982, p.324).

Ya en líneas anteriores se afirmaba –atendiendo la sugerencia de Glock–, que el hecho de que los animales tengan o no conceptos de tipo simple, no depende de la posesión de lenguaje, sino de hasta qué punto sus discriminaciones están gobernadas por reglas y sean, de este modo, intencionales. La noción de seguir una regla es normativa en un sentido en que no lo son la noción de creencia y la de intención. Cuando un animal acata una regla actúa de tal manera que su actuar esté de acuerdo con una norma fijada independientemente de su actuación. En casos básicos en que la conducta de un animal puede ser descrita en términos de intenciones simples, sencillamente no hay tal norma (Prades, 2009). Cuando un perro, que no tiene lenguaje, trata de beber, no tiene por qué seguir una regla. Pero nuestra

atribución de contenido sí es normativa; utilizamos el lenguaje y los conceptos para hacer la atribución, pero ello no demuestra que el animal siga una norma.

Como hemos visto hasta ahora, parece que es inevitable caer en el antropomorfismo cuando hablamos de algo tan complejo como los posibles procesos mentales en animales no humanos. ¿Cómo llamar, sino juego, a la acción de un chimpancé que simula golpear a otro más grande, con grandes vocalizaciones y dando pisotones al suelo en un contexto no agresivo? Así, se sugiere que la meta en estos casos no es erradicar el vocabulario antropomórfico de nuestros razonamientos, sino evitar caer en el antropomorfismo ingenuo, acrítico y dogmático. La antroponegación no es la alternativa cuando queremos evitar descripciones antropomórficas, sino la crítica racional y documentada.

La posición alternativa al antropomorfismo ingenuo y la antroponegación, es el antropomorfismo científico y documentado. Este, en lugar de centrarse en el punto de vista humano (“¿Cómo me sentiría yo en esa situación?”), está centrado en el animal. Es tomado más como un medio que como un fin, y su objetivo no es encontrar una cualidad en el animal que sea equivalente a algún aspecto de nuestra propia vida interior. En lugar de ello, aprovechando que somos animales, es posible desarrollar ideas, hipótesis que puedan probarse. El antropomorfismo científico sitúa a todos los animales, incluidos los humanos, en el mismo plano explicativo (De Waal, 2007). La aplicación del autoconocimiento humano para explicar el comportamiento en otros animales, más aún cuando están emparentados, es legítima. Al respecto, escribió Gordon Burghardt hace ya 30 años:

Lo que pido es un antropomorfismo crítico, una inferencia predecible que estimule el uso de datos procedentes de diversas fuentes (experimentos previos, anécdotas, publicaciones, ideas y percepciones personales, el ponerse en el lugar del animal, observaciones naturalistas, etc.). Por muy ecléctico que sea en su origen, el producto debe ser una inferencia capaz de ser demostrada o, por defecto, capaz de conducir a predicciones apoyadas en datos públicos. (Burghardt, 1985, p.917).

No tiene nada de anticientífico utilizar los mismos términos para referirse a seres humanos y animales; más aún, cuando defendemos que un mismo fenómeno aparece en especies similares. La continuidad evolutiva sugiere un movimiento fluido de otros animales a seres humanos y de seres humanos a los demás animales. La idea no es buscar cualidades humanas en otros animales, sino comprender cómo son estos y utilizar el lenguaje y los conceptos que mejor se ajusten a lo que vemos. Lo llamemos como lo llamemos, debemos al menos estar de acuerdo en que los demás animales y los seres humanos parecen compartir muchas características, entre ellas las de tener emociones y pensamientos (Bekoff & Pierce, 2010). El antropomorfismo conceptual no es anticientífico.

Como bien afirma Cameron Buckner (2013), en un marco darwinista, no hay una buena razón para evitar conceptos, simplemente porque se derivan de los comportamientos de nuestra especie. La aplicación de estos conceptos a los demás animales no solo enriquece la gama de hipótesis a considerar, sino que también cambia la visión de nosotros mismos: cuanto más pa-



recidos a los humanos nos parecen otros animales, más como animales nos veremos a nosotros mismos.

El antropomorfismo científico parece ser una forma de parsimonia evolutivamente viable para los interesados en estudiar la conducta de los animales, si es que el continuismo darwinista entre las personas y los demás animales, ha de mantenerse como horizonte necesario de las ciencias de la conducta.

Pero, aunque compartamos la idea de la continuidad biológica o evolutiva con nuestros parientes evolutivos más cercanos y, por tanto rechazemos la antroponegación, ¿existen algunas conductas o rasgos comportamentales únicos en el animal humano?

### EVOLUCIÓN CULTURAL ACUMULATIVA Y 'EFECTO TRINQUETE'

Ciertamente, los humanos han logrado llevar la cultura a un grado de *sofisticación* al que muchos otros animales no han llegado, gracias al lenguaje, la utilización de símbolos, valores y significados. Es este uno de los sentidos en que la capacidad cultural humana es única, moldeándola y moldeándonos nosotros con ella a niveles que no se encuentran en otro animal.

Michael Tomasello (1999) atribuye esto a lo que denomina *Evolución cultural acumulativa y efecto trinquete (ratchet effect)*, que consiste en la acumulación progresiva de mejoras a lo largo de la historia, lo cual, según él, parece único entre los humanos.

Así lo explica Tomasello:

Algunas tradiciones culturales acumulan las modificaciones realizadas por diferentes personas a través del tiempo con lo que se

vuelven más complejas, y una gama más amplia de funciones adaptativas abarca lo que puede llamarse evolución cultural acumulada o el ‘efecto trinquete’. Por ejemplo, la forma en que los seres humanos han utilizado objetos como martillos ha evolucionado significativamente en la historia humana [los cuales] se modificaron una y otra vez para cumplir con nuevas exigencias, al pasar de simples piedras, a las herramientas compuestas por una piedra atada a un palo, a varios tipos de martillos de metal modernos e incluso martillos mecánicos. Este proceso puede ser más característico de algunas culturas humanas que otras, o de algunos tipos de actividades que otras, pero todas las culturas parecen tener por lo menos algunos artefactos producidos por el efecto de trinquete. No parece haber ningún comportamiento en otras especies animales, como los chimpancés, que muestren la evolución cultural acumulativa. (Tomasello, 1999, p.37 y ss.)

Esta acción desplegada por nuestros ancestros, habría permitido ahorrar tiempo, evitar esfuerzo y riesgos, aprovechando los conocimientos y habilidades preexistentes en cada generación. Las acciones de este “proceso cultural acumulativo”, tienden al mejoramiento y no tienen “pérdidas”, no hay “retrocesos”; es decir, no son reincidentes sobre el error, sino que los humanos aprenden del mismo y emiten un juicio, acumulando las experiencias y sucesos exitosos además de advertir sobre aquellas que resulten insignificantes. La información lograda en la interacción con otro semejante procesada por la cultura, jerarquizada y clasificada, permite organizar mejor la vida, sin tener que empezar de nuevo en cada generación o período.

Dicho de una manera más sencilla, una generación hace las cosas de una manera determinada, y la siguiente generación las hace en la misma forma, excepto que tal vez se agreguen algunas modificaciones. A continuación, la generación posterior se entera de la versión modificada, que luego se mantendrá en todas las generaciones hasta que se realicen más cambios. Según esta concepción, la transmisión cultural humana se caracteriza, por el denominado efecto trinquete, en el que las modificaciones se quedan en la población con relativa facilidad (con relativamente poca pérdida o el deslizamiento hacia atrás) hasta que haya nuevos cambios. En este proceso, es necesario disponer de iniciativa, por las novedades culturales, y de transmisión fiel a través de generaciones para mantener las novedades en su lugar hasta que otras novedades mejores sean introducidas. Si bien la inventiva es bastante extendida entre los primates, los humanos transmiten elementos culturales a través de generaciones mucho más fielmente, y es esta fiel transmisión (el trinquete) la que explica por qué en la cultura humana se acumulan modificaciones a través del tiempo, de una manera que en los chimpancés y otras culturas animales no lo hacen.

Tomasello revisa las habilidades que separan a los primates de los demás mamíferos, para luego delimitar claramente las diferencias con los humanos. Las evidencias halladas hacen posible sugerir que los primates comprenden en el ámbito físico las clases de relaciones en general. Este sería un primer paso importante para la capacidad de poder comprender las relaciones intencionales que los seres animados tienen con el mundo exterior, y las relaciones causales que los objetos inanimados y los acontecimientos tienen entre sí. Según cree, en definitiva los

primates no humanos son organismos que comprenden clases de relaciones en general, habilidad que diferencia a estos primates de los demás mamíferos, quienes todavía no comprenden el mundo en términos de intencionalidad y causalidad, al menos con el mismo grado en que sí lo hacen los humanos. En tal sentido, su hipótesis es que el reconocimiento de las intenciones de los demás, y nuestra capacidad de aprender a partir de la cultura que nos precede, es lo que nos hace distintos de los primates no humanos.

Aunque parece evidente que hay algunos mecanismos cognitivos y de aprendizaje homólogos entre chimpancés y humanos, Claudio Tennie, Josep Call y Tomasello (Tennie, Call, & Tomasello, 2009) argumentan que hay también algunos mecanismos diferentes. Las tradiciones culturales de los chimpancés, por ejemplo, representan sesgos de comportamiento en las diferentes poblaciones, todo dentro de un repertorio cognitivo existente (lo que llaman 'la de zona de soluciones latentes') que se genera por el efecto fundador, el aprendizaje individual y en mayor parte orientado al producto (en lugar de orientado a los procesos). La cultura humana, por el contrario, tiene la característica distintiva de acumular las modificaciones a través del tiempo. Esta diferencia, consideran los investigadores, se debe a los hechos de que (i) el aprendizaje social humano está más orientado hacia el proceso y no tanto al producto y (ii) las formas únicas de cooperación humana conducen a la enseñanza activa con motivaciones sociales. Juntos, estos procesos de estudio social y cooperación conducen a la forma única en los seres humanos de evolución cultural acumulativa<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Fernando Colmenares revisa este tema en el capítulo 4 del volumen II de su libro *Fundamentos de Psicobiología* (ver bibliografía).

Dicho de otra manera, las tradiciones culturales humanas pueden hacer modificaciones que se acumulan con el tiempo, lo que produce un diseño que sobrevive, pero que varía a través de múltiples generaciones. La explicación que se ha dado a este fenómeno, se ha centrado en el hecho de que los aprendices sociales humanos se concentran en un grado mucho mayor que otros primates, en las acciones reales llevadas a cabo por otros (la copia de proceso), no solo en los resultados producidos en el medio ambiente (copia del producto).

Independientemente de si los chimpancés y los humanos comparten algunos mecanismos comunes, que es casi seguro que sí lo hacen, lo que es innegable, consideran Tennie, Call y Tomasello (2009), es que la cultura humana es un fenómeno evolutivo único. Una evidencia de esta singularidad es el tipo de productos que las culturas humanas producen: los artefactos simbólicos de las tecnologías industrializadas, el dinero y las matemáticas. Estos productos culturales sugieren la posibilidad de que algunos procesos de transmisión cultural son únicos en los seres humanos. También es importante en una evaluación completa de la cultura humana, observar como únicas, muchas prácticas sociales de cooperación e instituciones como el matrimonio, las religiones y los gobiernos.

Una dimensión importante de la cultura humana que hace que se destaque respecto a la de los chimpancés y otros primates no humanos, es la cooperación. Los seres humanos cooperan en grupos grandes con no parientes, incluso con extranjeros, en un grado sin precedentes. Esta cooperación es necesaria para la participación en todo tipo de instituciones culturales, y también

es necesaria para el tipo de comunicación cooperativa característica de la especie humana. Las actividades de cooperación son, pues, un componente esencial en una caracterización completa de la cultura humana y los chimpancés. Pero, además, la cooperación humana también juega un papel en el proceso de transmisión cultural, tanto en términos de innovación como en la transmisión (Tennie, Call, & Tomasello, 2009). Luego de observar a niños de 1 a 3 años, Tomasello (2009) llega a la conclusión de que los niños desde el primer año de vida, cuando empiezan a hablar y a caminar y se van transformando en seres culturales, ya muestran cierta inclinación por cooperar y hacerse útiles en muchas situaciones. Esta actitud no la aprenden de los adultos: es algo que les nace, son altruistas por naturaleza y es esa predisposición la que intentan cultivar los adultos, pues, como todos los organismos viables, los niños también son egoístas por naturaleza. Deben preocuparse por su propia supervivencia y bienestar.

En cuanto a la innovación, es obvio que en los grupos culturales humanos muchas novedades de comportamiento no son creados por individuos aislados, sino por grupos de individuos que trabajan juntos. Formas mejoradas de caza de grandes presas, por ejemplo, es casi seguro que se inventaron por varios individuos en un proceso de colaboración (Tennie, Call, & Tomasello, 2009).

Precisamente, entre las diferencias que según algunos investigadores existen entre los humanos y los grandes simios, en relación con la cultura, está el hecho de que las habilidades humanas, principalmente las relacionadas con el desarrollo tecnológico, no dependen exclusivamente de las capacidades cognitivas de

un individuo, como generalmente ocurre en otros simios, lo que hace de la tendencia acumulativa de la cultura humana un factor de suma importancia (Sánchez, 2014).

Christine Caldwell y Ailsa Millen (Caldwell & Millen, 2008), hacen una distinción básica entre cultura (o evolución cultural) y evolución cultural acumulativa. Mientras que la noción de *cultura* es ampliamente aceptada para hacer referencia a la herencia transmitida socialmente en una determinada sociedad (no solo humana), la definición de evolución cultural acumulativa es considerablemente más estrecha, refiriéndose a situaciones en las que la transmisión social permite sucesivas mejoras en el rendimiento a través de generaciones de sujetos, generadas por la acumulación de modificaciones en las conductas de transmisión. La evolución cultural acumulativa, en este sentido, debe distinguirse de la evolución cultural, pues esta última no conduce a una mejora apreciable en la eficiencia de los comportamientos en cuestión.

### **¿Evolución cultural acumulativa en animales no humanos?<sup>6</sup>**

Tomasello (1999) argumenta que la evolución cultural acumulativa depende de dos procesos; la innovación y la imitación (posiblemente complementado por la instrucción), que deben tener lugar en un proceso dialéctico en el tiempo, de tal forma que un paso en el proceso permite el siguiente. Este tipo de evolución no puede llevarse a cabo por medio de formas “débiles” del aprendizaje social como el aprendizaje por emulación o cualquier forma de aprendizaje individual. Así, si un chimpancé

---

<sup>6</sup> Parte de esta sección fue presentada, con algunas variaciones, en la V Iberian Primateological Conference, celebrada en Évora, Portugal, en noviembre de 2015.

inventó una manera más eficiente de pescar termitas utilizando un palo de forma novedosa, los jóvenes que aprendieron a pescar a través de la emulación de este individuo, no reproducen la variante precisa porque no se centran en las técnicas de comportamiento del innovador. Ellos utilizan su propio método de pesca para inducir más termitas sobre el palo, y otros individuos que miran, utilizarían sus propios métodos también, por lo que la nueva estrategia simplemente se extinguirá con el inventor.

Sin embargo, podría sugerirse que los chimpancés que utilizan ramas para cazar termitas (de lo cual se hablará más adelante con suficiente detalle), no han llegado a tal comportamiento de golpe, sin ningún tipo de efecto acumulativo; más aún, cuando algunas observaciones (Goodall, 1986) sugieren que ciertos grupos de chimpancés mastican la punta de la rama que introducen en el nido convirtiéndola en una especie de pincel, lo cual, además de significarles un aumento cuantitativo en el número de termites recogidas, podría considerarse una mejora a la técnica inicial, que muy difícilmente lograría el mismo individuo que por primera vez introdujo la rama en un nido de termitas.

Otro ejemplo en este sentido sería el de los monos (*Macaca fuscata*) de la isla de Koshima, en Japón, que han desarrollado una técnica de lavado de patatas que ha mejorado con el tiempo desde la primera vez que fue observada. En principio las patatas eran lavadas con agua dulce de un arroyo, pero luego, con el tiempo, mejoraron la técnica y comenzaron a hacerlo con agua del océano, lo que mejoraba el sabor de la patata. La conducta



ha perdurado hasta el presente aún cuando sus iniciadores han muerto (Kawai, 1965).

Este ejemplo puede parecer controvertido, por cuanto no hablamos aquí de artefactos manuales sino de técnicas, pero siguiendo la propuesta de Tomasello, se percibe cierto nivel de complejidad desde el estado básico en que Imo, el primer individuo del grupo, decidió lavar la patata en el riachuelo para retirar restos de arena, hasta el presente, cuando las lavan en el mar mejorando así el sabor. Podría argumentarse, sin embargo, a favor de Tomasello, que el lavado de patatas por los macacos de Koshima puede haber sido una mera casualidad: los miembros del grupo repetían el comportamiento de lavar la patata en agua, y coincidió que un día comenzaron a lavarla en agua salada. El hecho de que mejorase su sabor, reforzó el hecho de que a partir de ese momento la comenzasen a lavar en el mar.

Lo que no parece discutible de la propuesta de Tomasello es que los seres humanos son el paradigma de las especies culturales. Que gracias a la marcada e inequívoca evolución cultural acumulativa, los artefactos y las prácticas de comportamiento de los humanos adquieren mayor complejidad con el paso del tiempo (tienen una “historia”), por lo que cuando un individuo inventa un artefacto o una manera de hacer las cosas apropiada para las circunstancias, los otros la aprenden pronto. Cuando otro individuo introduce alguna mejora al procedimiento, todos –incluso los niños en pleno desarrollo– aprenden la nueva versión perfeccionada (Tomasello, 2009). Lo que podría ser más discutible es su afirmación de que los demás animales (incluidas las especies más próximas a nosotros) carecen de la capacidad de hacer

mejoras graduales y progresivas a las herramientas que utilizan, aunque estas sean rudimentarias.

Sin embargo, la evolución cultural acumulativa es más sofisticada y frecuente en los humanos que en los otros animales, existen investigaciones que avalarían la idea de que estos últimos la poseen aunque en grado menor, más rudimentaria y menos clara.

Christophe Boesch (2003) por ejemplo, sugiere tres patrones de comportamiento en los chimpancés que cree, muestran las características de las modificaciones acumulativas. El primero es el hábito de agrietamiento de las nueces, mostrado por diferentes poblaciones de toda África. En particular, las poblaciones occidentales utilizan herramientas, como martillos de piedra, para romper nueces, y Boesch cree que esta es una elaboración de un patrón de comportamiento ancestral de golpear las nueces en el terreno para aplastarlas. Este patrón de comportamiento tiene, según opina, modificaciones en el uso de piedras como yunque y, en algunos casos, una segunda modificación como la estabilización de la piedra (Dean, Vale, Laland, Flynn, & Kendal, 2014).

El segundo patrón de comportamiento que Boesch describe como acumulativo, es la manipulación de ectoparásitos (parásitos externos) en las tres comunidades de chimpancés orientales de Budongo, Mahale y Gombe. En los tres sitios, se utilizan hojas para inspeccionar los parásitos que se han eliminado durante la limpieza; en Budongo el parásito se coloca en una hoja cuando son retirados. Sin embargo, los individuos de Mahale doblan la hoja y luego la cortan con su uña. En Gombe hay una variante en

la que varias hojas se apilan unas encima de otras, colocando el parásito en la parte superior para inspeccionarlo. Sin embargo, se trata de pequeñas modificaciones y no hay evidencia directa de que lo que ha sido descrito sea un patrón de comportamiento “modificado” que derive de un patrón de conducta atribuida ‘ancestral’. Sigue siendo posible que cada variante pudiera haber sido inventada independientemente, una de otra, con lo que no podemos hablar propiamente de efectos acumulativos (Boesch, 2003; Dean, Vale, Laland, Flynn, & Kendal, 2014).

El tercer patrón de comportamiento destacado es una modificación del contexto para un patrón de comportamiento existente y la posible adición de una tecnología por separado a la misma. Esta es la excavación de pozos en ambientes secos, que, según se argumenta, se emplea en los contextos en los que las fuentes de agua están contaminadas, donde se observa el uso adicional de esponjas hechas con hojas. La adición de la hoja como esponja bien puede considerarse como un aumento de la complejidad de un patrón de comportamiento, y por lo tanto, representativo de la cultura acumulativa, aunque no está claro que la combinación de estos patrones de comportamiento estén fuera de la capacidad de inventar de un solo individuo (Boesch, 2003; Dean, Vale, Laland, Flynn, & Kendal, 2014).

Andrew Whiten y su equipo (Whiten, Horner, & Marshall-Pescini, 2003), han sugerido que las técnicas de uso de herramientas alternativas utilizadas por chimpancés para alimentarse de hormigas, podrían mostrar evidencia de trinquete. De los dos métodos utilizados, uno es más elaborado, pues implica la coordinación bimanual, y se traduce en un mayor rendimiento

(Humle & Matsuzawa, 2002) y, por lo tanto, se sugirió que esto podría representar una elaboración de la versión más simple.

En el Instituto de Investigación de Primates de la Universidad de Kyoto, Shinya Yamamoto y su equipo (Yamamoto, Humle, & Tanaka, 2013), proporcionaron a un grupo de chimpancés unas paja-tubo, con lo que manifestó, de forma espontánea, dos técnicas diferentes para obtener jugo a través de un pequeño agujero: “inmersión” (mojando la punta y lamerla) y “succión”. Tanto la “inmersión” como las técnicas de chupar el jugo por medio de la paja, dependían del uso de la misma herramienta (la paja-tubo) para el mismo objetivo (jugo), accesible desde, exactamente, la misma ubicación (un pequeño agujero de 1 cm de diámetro). Aunque las dos técnicas difieren significativamente en su eficiencia, su complejidad cognitiva y percepto-motriz eran comparables. Los cinco chimpancés que inicialmente realizaron la técnica de “inmersión” luego pasaron a utilizar la técnica más eficiente de “succión”, al observar que era una técnica más competente.

Los chimpancés, creen los investigadores, parecen aprender socialmente el uso de herramientas que observaron usar a sus compañeros. Esto sugiere, afirman, que los chimpancés en realidad aprendieron la técnica de “succión” por imitación o emulación en lugar de hacerlo a través de la mejora individual sencilla, con lo que consideran que su “estudio presenta la primera evidencia experimental de transmisión social de los chimpancés de una técnica de uso de herramientas más eficiente inventada por un miembro del grupo de la misma especie” (Yamamoto, Humle, & Tanaka, 2013). Las recientes investigaciones de Helen Wasie-

lewski (2014) también apuntan hacia el predominante papel de la imitación en la evolución cultural acumulativa.

Algunos autores (Hunt & Gray, 2003) han propuesto la existencia de cultura acumulativa en otras especies animales. Gavin Hunt y Russell Gray, propusieron que las habilidades de fabricación de herramientas observadas en los cuervos de Nueva Caledonia, se han adquirido a través de la evolución cultural acumulativa. Documentaron los métodos específicos de cada población en la fabricación de herramientas, que aparentemente no guardan relación con las condiciones ecológicas locales, y sus diferentes métodos mostraron diversos grados de complejidad. Las similitudes en el método de fabricación de cada diseño sugieren que las herramientas han pasado por un proceso de cambio acumulado con un origen histórico común. De esta manera, los investigadores sugieren que estas diferentes técnicas se han desarrollado a través de la evolución cultural acumulativa rudimentaria. Sin embargo, todavía no está absolutamente claro si estas técnicas son socialmente aprendidas, ya que parece que las capacidades de fabricación de herramientas pueden, en gran parte, estar bajo control genético en esta especie.

Aunque se puede argumentar que otros animales exhiben aprendizaje social y tradiciones en su comportamiento, la cultura humana exhibe una complejidad y diversidad sin precedentes, que la hace ser de carácter inequívocamente acumulativo. La cultura acumulativa humana combina la transmisión de alta fidelidad de los conocimientos culturales con modificaciones beneficiosas para generar un “trinquete” en complejidad tecnoló-

gica, lo que lleva al desarrollo de rasgos mucho más complejos de lo que un individuo podría inventar solo.

Las nuevas generaciones entre los humanos, retoman los artefactos diseñados previamente y exploran nuevas posibilidades prácticas a partir de estos. No es estrictamente necesario saber con exactitud las propiedades funcionales que posibilitan la existencia de los artefactos de una cultura. Basta con intuir la utilidad funcional de los mismos, y manipularlos, ya sea para los mismos propósitos con los cuales han sido convencionalmente usados, o con el fin de introducir nuevos usos u otros artefactos.

La sugerencia de que la existencia de la cultura acumulativa sea extendida a varias especies de animales, incluyendo los chimpancés (*Pan troglodytes*), orangutanes (*Pongo pygmaeus*) y cuervos (*Corvus corax*), sigue siendo vista con reserva, principalmente por la cuestión de si los individuos de tales especies reconocen intencionalidad en otros.

Pero, ¿por qué creer que solo en los humanos se produce evolución cultural acumulativa y efecto “trinquete”?

Como hemos visto, mientras algunos autores (Boesch, 2003; Hunt & Gray, 2003, por ejemplo) argumentan que ciertos animales poseen una cultura acumulativa aunque sea en forma poco sofisticada, otros (Tomasello, 1999; Tomasello & Call, 1997; Boyd & Richerson, 1996) consideran que la capacidad humana para la cultura acumulativa no tiene paragón en el reino animal. Estos últimos, afirman que para que se produzca la cultura acumulativa, no importa tanto la velocidad de la innovación, sino que

la transmisión sea fiel, precisa y, según ellos, la transmisión de alta fidelidad no está presente en los no-humanos. Los primeros, por su parte, argumentan que los criterios para orientar la identificación de la cultura acumulativa en otros animales son, en primer lugar, que haya evidencia de que el patrón de comportamiento o rasgos socialmente aprendidos y cualquier variación en el carácter, no se debe exclusivamente a factores genéticos o ambientales. En segundo lugar, debe haber evidencia de que los individuos en cuestión, cambian con el tiempo de manera direccional o progresiva. También se requiere evidencia de que la calidad ha cambiado en el proceso de transmisión para lograr un mayor nivel de complejidad. Por razones prácticas, un punto de referencia útil es que la calidad debe estar más allá de lo que un solo individuo podría haber inventado por sí mismo. La evidencia de transmisión acumulativa puede provenir de estudios de campo a largo plazo, de hallazgos arqueológicos o alguna otra fuente (Dean, Vale, Laland, Flynn, & Kendal, 2014).

Los “singularistas” más radicales, han señalado que “la cultura humana se acumula a través de generaciones y puede conducir a la invención y la transmisión de comportamientos cada vez más complejos. Nadie ha demostrado que cualquier otro animal aprende un comportamiento de sus congéneres que no podría aprender de forma independiente a través de la interacción con su entorno físico” (Galef, 1992, p.161). Considera Bennett Galef que puede ser engañoso para el tratamiento de las tradiciones de origen animal, manejarla como homóloga de la cultura humana (en lugar de análoga) y referirse a las tradiciones de origen animal como culturales.

La intención de estos autores no es afirmar que el aprendizaje social no ayuda a los animales para adquirir comportamientos útiles. La cuestión es la noción del trinquete cultural y de las generaciones posteriores que explotan los trabajos de las anteriores de una manera que les permite hacer uso de comportamientos que no podían haber aprendido por sí mismos.

Existe un amplio consenso en cuanto a que la evolución cultural acumulativa es responsable de una serie de rasgos humanos particularmente interesantes. De hecho, esto va en cierto modo a explicar por qué tantos investigadores han estado fascinados por este fenómeno. Tomasello (1999), por ejemplo, ha argumentado que dado que nuestra especie comparte un ancestro común con los chimpancés hace apenas 6 millones de años, los logros cognitivos de los humanos modernos (como el lenguaje escrito, las matemáticas y las tecnologías complejas) suelen atribuirse a la selección natural en el comportamiento. En su lugar, ha propuesto que la evolución cultural acumulativa puede haber jugado un papel importante, y que esto habría permitido un cambio de comportamiento mucho más rápido de lo que sería la evolución genética. Otros (Boyd & Richerson, 1996) han hecho hincapié en la influencia de la evolución cultural acumulativa en función del éxito de los seres humanos como especie. Nuestra capacidad para explotar una variedad de hábitats ha permitido convertirnos en el animal más extendido en el planeta (Caldwell & Millen, 2008).

Otra posición considera que la cultura acumulativa requiere procesos psicológicos clave (fundamentalmente la imitación y la enseñanza) que están ausentes o empobrecidos en primates



no humanos. En un reciente trabajo, Laureano Castro y Miguel Toro (2014) analizan el papel que tiene la enseñanza en la evolución cultural acumulativa humana. Consideran que un sistema de cultura acumulada genera comportamientos cada vez más adaptativos, que a la vez son más complejos y difíciles de imitar. Así, afirman que a medida que los rasgos culturales se hacen más complejos, la transmisión cultural acumulativa requiere la enseñanza para garantizar precisa que sea cuando pasa de una generación a la siguiente.

Sin embargo, los autores afirman que en un entorno cultural cada vez más complejo, se debe tener en cuenta que las personas cometen errores en la imitación. “Desarrollamos un modelo de evolución cultural acumulativa en un entorno cambiante y demostramos que estos errores obstaculizan el proceso de acumulación cultural” (Castro & Toro, 2014, p.74). Pero como se mencionó en líneas anteriores, el efecto trinquete, de estar presente, impide que los errores se repitan.

Podría haber razones para seguir cuestionando si la evolución cultural acumulativa es exclusiva de los seres humanos. Por ejemplo, se tienen muy pocos datos sobre el comportamiento de las anteriores generaciones de chimpancés ya que los estudios a largo plazo de su comportamiento, solo empezaron hace algunas décadas. Esto inevitablemente hace que sea difícil juzgar si su comportamiento ha mostrado o no, algún efecto trinquete con el tiempo (Caldwell & Millen, 2008).

## EL CONCEPTO BIOLÓGICO DE CULTURA

A lo largo de este capítulo, se han discutido las ventajas y desventajas que supone asumir una posición antropomórfica en cuanto a ciertos procesos mentales, entre los que se ha incluido la intencionalidad en animales no humanos. Hay buenas razones para defender un antropomorfismo crítico o científico, en contraste con el antropomorfismo ingenuo o sentimental y la antroponegación.

Se ha abordado también un tipo especial de evolución cultural, la evolución cultural acumulativa propuesta y defendida desde hace algunos años por Tomasello como única entre los seres humanos, pero presentando a su vez algunos ejemplos que podrían sugerir este tipo de evolución cultural en otros animales.

En este apartado se analizarán los posibles rasgos y variantes culturales en primates y otros animales no humanos, proponiendo una definición tentativa de cultura que tenga como marco de referencia la Biología evolutiva y las disciplinas que la integran. Mostrar que otros animales –y no solo los humanos–, exhiben en su comportamiento ciertos rasgos culturales, requiere que en principio, asumamos que estos animales pueden ser capaces de tener pensamientos (aunque sean a base de creencias de tipo perceptivo no reflexivo) y actuar intencionalmente, pues estas dos condiciones pueden indicar que el organismo en cuestión, al ejecutar la variante que se analice, no está obedeciendo a mecanismos genéticos.

El estudio de la cultura en animales es actualmente un área de investigación en crecimiento. Los biólogos, psicólogos y antropólogos están cada vez más interesados en el estudio de la cultura y están describiendo de forma rutinaria algunos comportamientos de los animales no humanos en términos de cultura. Es por ello que existe la necesidad de un concepto bien definido de cultura que explicita la diferencia entre la cultura y otras formas de transmisión similar a la epigenética, y que permita responder a preguntas empíricas como: ¿qué tan extendida está la cultura entre las especies animales?, ¿qué se requiere para que un comportamiento sea considerado cultural? Para responder a estas y otras preguntas, es necesario que haya un concepto general de cultura en el que los científicos puedan basar sus investigaciones. Pero a pesar de esta necesidad, no ha habido de momento un concepto plenamente satisfactorio de lo que es cultura que sea aceptado sin reparos por el grueso de la comunidad científica (Ramsey, 2013).

Al intentar ofrecer una explicación sobre la cultura y su origen, no se puede pretender separarla de su raíz biológica, ignorando la teoría de la evolución y las leyes de la herencia. El sociobiólogo Wilderson Archbold (1982) argumenta que el ser humano sigue siendo parte de la naturaleza y que la conducta humana, que es la que ha conducido a la cultura, la técnica y la ciencia, corresponde a su estructura biológica:

También afirmamos que la evolución biológica del hombre prosigue y constituye la base de la evolución social [...] En el animal humano anidan millones de años de evolución. Luego entonces, para estudiar su comportamiento cultural, existe la necesidad de remitirse a la Biología, a las ciencias que estudian la vida y sus

múltiples manifestaciones. Solo así tendremos una aproximación al conocimiento del origen de la cultura y de la complejidad de este fenómeno. (Archbold, 1982, pp.10 y 11)

Por medio de la creación y uso de herramientas, por ejemplo, que como se sabe, no es una característica exclusiva de los humanos, y es uno de los tópicos principales cuando se habla de cultura animal, los individuos y grupos de diversas especies han logrado un alto grado de dominio del ambiente y con ello, un indudable éxito biológico. Los mecanismos culturales han permitido a las diversas especies obtener mayores posibilidades de acierto, traducido por ejemplo, en variadas técnicas de caza transmitidas por aprendizaje social.

Podría parecer que la mejor manera de definir la cultura es comenzar con la forma en que el concepto se ha desarrollado en los seres humanos y luego simplemente aplicarlo a los animales. Después de todo, el concepto de cultura se desarrolló originalmente por y para los seres humanos. Ni siquiera está universalmente aceptado que los demás animales posean o sean capaces de poseer cultura (Ramsey, 2013). Entre las definiciones de cultura más estrechas y que no dudaba a la hora de considerarla de dominio exclusivamente humano, tal vez la más comentada sea la ofrecida por el antropólogo inglés Edward Burnett Tylor en la segunda mitad del siglo XIX, quien la definía como "... aquel todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, las artes, la moral, el derecho y la ley, además de las costumbres y cualesquiera hábitos y capacidades adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad" (Tylor, 1871, citado por Serna & Pons, 2013, p.22).

Más recientemente, David Schneider la definía como el “conjunto de definiciones, premisas, postulados, presunciones, proposiciones y percepciones sobre la naturaleza del universo y el lugar del hombre en él” (Schneider, 1976, p.203).

Si no queremos caer en un prejuicio antropocéntrico, es necesario especificar que estos conceptos de “cultura” a los que estamos acostumbrados, que evocan obras de arte, música clásica, refinamiento de modales, sistemas políticos, el lenguaje, teorías científicas, razonamientos filosóficos, etc., es un concepto netamente humano. Cuando utilizamos el término “cultura” en relación con otros animales no es a esto a lo que hacemos alusión, sino a los conocimientos y costumbres que se adquieren a través de otros, hecho que explicaría por qué dos grupos de la misma especie exhiben comportamientos diferentes. Un concepto que, desde la Biología evolutiva, sea más amplio e incluyente, no necesariamente verá como erróneo el propuesto por Tylor, sino que lo considerará un caso especial de aprendizaje cultural.

La razón por la que desde el prisma evolucionista es indispensable desmarcarse de definiciones netamente humanas de cultura, es que si nos ceñimos a definiciones tan estrechas y excluyentes como la ofrecida por Tylor, por ejemplo, no cabría la posibilidad de incluir como individuos y grupos culturales a otros animales fuera de la especie humana. Solo los humanos pertenecerían al selecto grupo de individuos culturales. Si decidiéramos definir, por ejemplo, “mantenerse limpio” como la utilización de agua, jabón y champú para mantener la piel y el cuerpo en general libre de ectoparásitos, entonces solo los humanos lo harían.

Pero la esencia de ello no estriba en los instrumentos que se utilicen para eliminar la suciedad del cuerpo, sino en la eliminación de la suciedad en sí misma, y en eso los seres humanos no son los únicos. De la misma manera, la esencia de la cultura está en la transmisión social de conductas y hábitos, no en ciertas conductas y hábitos que solo los humanos desarrollan.

El concepto de cultura se ha convertido en un atolladero para las Ciencias Sociales. Sin embargo, los biólogos y estudiosos de la conducta animal están actualmente prestando gran atención a algunos rasgos y comportamientos que podrían considerarse “culturales” en otros animales. Estas comunidades han sido testigos de una explosión de interés en el aprendizaje social de los animales y la posible cultura de estos. Como vimos, algunos definen la cultura como patrimonio exclusivo de los seres humanos; otros afirman que multitud de especies son dignas de ser consideradas como hacedoras de cultura (aunque sea de manera incipiente). Los primeros conciben la cultura tan profundamente envuelta en el lenguaje, la política, la moral y las instituciones, que sería erróneo atribuirle a delfines o monos. Los segundos, entre los que destacan los biólogos Charles Lumsden y Edward Wilson afirman que más de 10.000 especies, incluyendo algunas bacterias, manifiestan algún tipo de herencia extra-genética suficiente para ser considerada cultural (Laland & Hoppitt, 2003).

“La cultura no es solo una característica de los seres humanos, es una causa fundamental de cómo los seres humanos llegaron a ser como son, un proceso dinámico que da forma a los mundos psicológico y material. Las mentes humanas han evolucionado específicamente para explotar el ámbito cultural. Sin embargo, la trans-

misión cultural también ha cambiado la forma en que la evolución opera en los lábridos y urogallos [...] La cultura es una fuente de la conducta adaptativa; los individuos pueden adquirir de manera eficiente soluciones a problemas tales como “qué comer” y “con quién aparearse”, copiando otros. (Laland, Kendal, & Kendal, 2009, pp.174 y 175)

Parece entonces que lo primero es ofrecer una definición sobre la cual desarrollar la investigación.

Dado el estado incipiente del conocimiento de las culturas de origen animal y el malestar existente en los estudios de la cultura humana, una definición más amplia probablemente sea más adecuada. Sin embargo, se debe tener cuidado de que la definición no sea tan amplia que todo lo abarque, con lo que “cultura” se convertiría en un término demasiado laxo. Una definición demasiado amplia o demasiado estrecha, serían de poca utilidad. La primera correría el riesgo de considerar culturales rasgos y hábitos que corresponderían más a instintos o comportamientos desarrollados por un solo individuo; la segunda, el otro extremo, no consideraría culturales rasgos y hábitos fuera del dominio humano.

Un criterio principal es que la cultura se basa en la información (que incluye hábitos y conductas) socialmente aprendida y transmitida entre individuos de una misma especie. El término “cultura” no se aplica a la información genética heredada o los conocimientos y habilidades que los individuos adquieren por su cuenta. Este primer criterio, sin embargo, no es lo suficientemente restrictivo, pues un bostezo podría considerarse como transferencia cultural.

Un segundo criterio es que esta información transmitida socialmente puede sustentar patrones típicos de comportamiento de grupo, que pueden variar de una población a otra. Así, la cultura ayuda a explicar tanto la continuidad dentro de los grupos, como la diversidad entre ellos. “La difusión de la información transmitida socialmente puede ser la base de los patrones típicos de comportamiento de grupos, y estos pueden variar de una población a otra debido a las diferencias en la propagación de la información aprendida” (Laland, Kendal, & Kendal, 2009, p.178). Estas consideraciones nos llevan a la siguiente definición: las culturas son los patrones típicos de comportamiento de grupo, compartidos por los miembros de una comunidad que se basan en la información socialmente aprendida y transmitida (Laland & Hoppitt, 2003).

La definición más común es la ofrecida por John T. Bonner a comienzos de los años 80s, quien definía la cultura como:

La transferencia de información por medios conductuales y, de un modo más particular, en virtud del proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo [utiliza] en un sentido que contrasta con la transmisión de información genética, por herencia directa de genes, de una generación a la siguiente. La información transmitida de forma cultural se acumula en forma de conocimientos y tradición, pero el acento de esta definición recae sobre el modo de transmisión de información, no sobre su resultado. (Bonner, 1982, pp.18 y 19)

El primatólogo Frans de Waal, ofrece una definición en la misma línea de Bonner:



La cultura es una forma de vida compartida por los miembros de un grupo pero no necesariamente por los miembros de otros grupos de la misma especie. Engloba los conocimientos, costumbres y destrezas, además de las tendencias y preferencias subyacentes, procedentes de la exposición y aprendizaje de los otros. Cuando las variaciones sistemáticas de conocimientos, hábitos y destrezas entre grupos no pueden ser atribuidas a factores genéticos o ecológicos, es que son posiblemente culturales. La forma en la que los individuos aprenden unos de otros es algo secundario, pero el hecho de aprender de otros es un requisito fundamental. Así, la etiqueta «Cultural» no se puede aplicar a los conocimientos, costumbres y destrezas que los individuos adquieren por sí solos con facilidad. (De Waal, 2002, p.38)

La definición tentativa de cultura que aquí se propone sigue esta misma línea. Pero, además de la necesidad de que la transmisión se dé socialmente y no de manera genética, lo esperable es que se observen variaciones de comportamiento en diferentes grupos de la misma especie, aunque muchas de esas variaciones sean propiciadas por el ambiente, introduciendo así un *nivel* en lo que llamamos “cultural”. Tanto De Waal (2002) como Bonner (1982) no consideran culturales las variaciones de conductas que han surgido por cuenta del ambiente (en el que cada grupo cuenta con diferencias ecológicas) pues, igual que hacen con las variaciones comportamentales por factores genéticos, estos autores sugieren cierto determinismo en el desarrollo de los comportamientos. Básicamente no discriminan las diferencias conductuales entre los grupos nacidas por instrucción genética o por diversidad ambiental.

Un comportamiento que se detecte sin mayor variación de un grupo a otro entre una misma especie, es muy probable que sea un hábito heredado genéticamente, es decir, producto del instinto. Tendremos indicios de que el hábito es aprendido si el mismo se presenta con variaciones en otros grupos de la misma especie o si no se detecta en tales grupos, esto es, si es un hábito exclusivo de un grupo específico. Hay que tener en cuenta, sin embargo, las diferencias como resultado de factores ecológicos que no se transmiten por aprendizaje social y que por tanto no son culturales, por ejemplo, cuando algunas aves acuden cada tarde a la banca del parque donde un par de ancianos les echa migajas de pan, pero otras, que no están al tanto de esta oportunidad, se aventuran a otros sitios a buscar comida. En tanto no haya transmisión social de información o conductas, ninguna variante o rasgo puede considerarse cultural.

Se introduce así la denominación o nivel de “*Variante Cultural Ecológica*”, cuando se observan cambios significativos de un grupo a otro dentro de una misma especie, cambios posibilitados por el ecosistema pero transferidos por herencia social. Muchos comportamientos dentro de esta definición no se mantendrían solo en el nivel de la imitación, sino que podrían dar un paso hacia la innovación por parte de uno o más grupos de una misma especie, hacia la invención sobre lo ya creado o hacia comportamientos únicos de un grupo específico (Caicedo, 2016).

La cultura es toda conducta, costumbres, hábitos o rasgos comportamentales que sean transmitidos social y no genéticamente de una generación a la siguiente, excluyendo los conociemien-

tos y habilidades que los individuos adquieren por su cuenta. Tales conductas o rasgos pueden variar significativamente de un grupo a otro dentro la misma especie (variación geográfica en el comportamiento, también conocido como el método etnográfico). Si tales variaciones son favorecidas por el hábitat o ecosistema, serán entonces *Variantes Culturales Ecológicas*, teniendo en cuenta que algunos individuos del grupo pudieran optar por no realizar la variante, esto es, cuando la utilización de los recursos ofrecidos por el medio no es estrictamente necesaria, hecho que elimina la posibilidad de instrucción genética.

Contrario a De Waal, quien como se dijo, descarta todas las variantes con dependencia del hábitat como rasgos culturales al suponer que tales hábitos están atados a cierto determinismo, en esta definición se incluyen en tanto se cumplan dos requisitos principales: ser transferidas social y no genéticamente; y que algunos individuos de los grupos en cuestión (u otros grupos cercanos) opten por no realizarlas, con lo que se descarta el peso genético en la acción, suprimiendo a su vez la posibilidad de “determinismo ecológico o ambiental” del que tanto se previenen De Waal, Bonner y otros.

Dicho de otra forma, las diferencias conductuales entre grupos de una misma especie por cuenta del ecosistema, solo serán variantes culturales si al menos un grupo (de varios que se encuentren cercanos geográficamente) o algunos de sus miembros no participan activamente en la variante, es decir, cuando la utilización de la variante no es estrictamente necesaria, por ejemplo, cuando teniendo huevos a su alcance, algunos chimpancés deciden no comerlos.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que “una diferencia geográfica en la naturaleza rara vez puede ser debida a la cultura por sí sola, dado que una compleja interacción entre la composición genética, las condiciones ecológicas, la innovación y las oportunidades de aprendizaje social, por lo general, determinan la adquisición de un determinado comportamiento de un individuo” (van Schaik, 2009, p.75). Es improbable que las diferencias comportamentales entre grupos de una misma especie, separados geográficamente, se deban a un único factor; generalmente son el resultado de convergencias multifactoriales. Dado que el medio ambiente juega un papel esencial en la expresión de los genes para producir el fenotipo, se deben tener en cuenta las diferencias genéticas y ecológicas entre las poblaciones.

Pues bien, para valorar si una variante cultural es ecológica, obviamente, primero se debe evaluar si es una variante cultural en sí misma; esto es, si la transmisión de la conducta es social, si la conducta no es adquirida por los individuos por su cuenta (como en el ejemplo de las aves en el parque) y si no se agota con el portador de la misma.

Ha de considerarse que el método geográfico no puede demostrar de manera indudable que la innovación o aprendizaje social realmente ocurrieron, aunque se han utilizado patrones observables para inferir la presencia de estos procesos. Hasta ahora, se ha utilizado para inferir la cultura en chimpancés, orangutanes, monos capuchinos, y otros animales sociales. La técnica geográfica fue desarrollada en respuesta a la afirmación de que las formas de observación de aprendizaje social no se han demostrado de forma convincente en la naturaleza. Por lo tanto,

esta técnica es un intento para inferir la presencia de la cultura mediante la eliminación de todas las posibles explicaciones alternativas para las diferencias observadas entre dos poblaciones. Una dicotomía genético/aprendido no tiene mucho sentido en relación con un episodio particular o una categoría de comportamiento, pero se puede aplicar lógicamente a una “dicotomía de diferencias”, que es exactamente el punto de este método: una diferencia de comportamiento entre dos poblaciones puede perfectamente ser causada solamente por el aprendizaje social y no por instrucción genética o por aprendizaje individual (van Schaik, 2009). Hay que decir, sin embargo, que aunque se esté de acuerdo con Carel van Schaik en la utilización del método geográfico (o etnográfico)<sup>7</sup>, este primatólogo parece resistirse a considerar culturales las variaciones de comportamientos entre grupos impulsadas por el ecosistema (aunque reconoce la importancia de las diferencias ambientales, como se verá más adelante): considera que la técnica geográfica busca “maximizar la probabilidad de que uno pueda eliminar las diferencias ecológicas y genéticas entre dos sitios”<sup>8</sup> (van Schaik, 2009, p. 76. [La cursiva es mía]), aunque reconoce que probablemente el aprendizaje social desempeñe un papel en la adquisición de las variantes de comportamiento donde las diferencias ecológicas y genéticas no pueden ser excluidas de manera satisfactoria.

---

7 No parece haber una alternativa a esta técnica que ofrezca más claridad sobre posibles comportamientos aprendidos socialmente (en tanto se detecten diferencias en varios grupos de igual especie separados geográficamente), aunque, como se dijo, no se puede demostrar de manera inequívoca que el aprendizaje social haya realmente ocurrido.

8 Consideran Laland, Kendal y Kendal (2009) que la pretensión del método etnográfico de demostrar la influencia de la cultura mediante la exclusión de todas las explicaciones alternativas (genética, ecología, aprendizaje individual) es lógicamente imposible porque la ausencia de una causa no se puede demostrar en un sentido absoluto. Es simplemente inviable para descartar la posibilidad de que algún factor desconocido, ecológico o genético, explique la varianza atribuida a la cultura.

Al observar los comportamientos, hábitos y costumbres de los diferentes individuos y grupos en distintas especies animales, tanto en cautividad como en libertad, podemos definirlos o no como variantes culturales y, en caso afirmativo, utilizando la definición propuesta, ubicarlos en el nivel de las variantes culturales ecológicas, si aplica.

Como se dijo, algunos comportamientos en ciertos individuos y grupos de ellos, tanto en cautividad como en estado salvaje, muestran ciertas variaciones de un grupo a otro aunque sean de una misma especie. En esto radica básicamente la cultura cuando nos referimos a animales no humanos.

Los comportamientos que no muestren variaciones y que por tanto, sean presumiblemente producto de la herencia genética (como se sabe, los genes no solo determinan rasgos fisiológicos, sino también comportamientos), no se consideran culturales.

Así por ejemplo, el frotamiento GG (génito-genital) que tiene lugar entre las hembras adultas de bonobo que consiste en un roce mutuo con bastante rapidez de su hinchazón genital, es un comportamiento que se ha observado en todos los grupos de bonobos en los que hay varias hembras (Zamma & Fujita, 2004). La conducta se transfiere presumiblemente por medios genéticos y no sociales pues, no se observa en ella grandes variaciones en los diferentes grupos de bonobos estudiados.

Las gaviotas reidoras (*Chroicocephalus ridibundus*) retiran las cáscaras de huevo rotas del nido poco tiempo después de que los polluelos hayan salido, pues al estas atraer a los depredadores reducen considerablemente la probabilidad de depredación

(Tinbergen, 1982). Luego que esta conducta fuera documentada por Tinbergen, se ha seguido observando posteriormente hasta la fecha en todos los grupos de gaviotas estudiados con muy escasas variaciones.

Es indispensable, sin embargo, no perder de vista que la ausencia de evidencia no es evidencia de ausencia, por lo que algunos comportamientos, como estos, que hoy no consideramos variantes culturales, pueden pasar a serlo al detectar al menos, una gran variación de comportamiento de un grupo a otro en una observación futura.

Miremos algunos ejemplos del lado opuesto, esto es, donde puedan detectarse algunas variaciones comportamentales entre grupos de la misma especie lo que, según la definición propuesta, pudieran ser rasgos culturales y además, donde tales variaciones se deban al hábitat o ecosistema, las aquí denominadas variantes ecológicas.

Entre las conductas que se han observado en los diferentes grupos de primates no humanos, resalta la costumbre de los chimpancés a la hora de cazar termitas. Algunos utilizan una rama desprovista de hojas y ramas salientes que introducen en el termitero para, al momento en que las termitas se paseen sobre ella, retirarla rápidamente y llevarlas a la boca; pero otros grupos de chimpancés, en ocasiones no muy alejado espacialmente del primero, no utilizan ramas, sino piedras con las que destruyen el termitero. Vemos entonces dos conductas diferentes en grupos de la misma especie con una meta en común:

alimentarse de termitas (en la sección *Utilización de herramientas* del capítulo siguiente, será explicada esta conducta en detalle).

Jane Goodall (1986) registró cómo en Gombe, Tanzania, los chimpancés utilizan ramas retirando previamente las hojas y ramitas laterales para cazar termitas, mientras que en Mahale, Tanganika, mastican la punta de la rama con el mismo objetivo.

Muchos “errores” de conducta –como los llama Marvin Harris–, que cometen los organismos no son sino expresión de “errores” en sus genes. En las Islas Galápagos, por ejemplo, hay varias especies de iguanas que nadan y se sumergen entre las olas en busca de alimento. Estos lagartos descienden de especies que están “programadas” genéticamente para cazar en tierra. Pero aparecieron “errores” en el programa que permitieron a algunos individuos aventurarse a vivir más cerca del mar. Probablemente los genes desviados fueron seleccionados, porque aumentaban los recursos alimenticios de las iguanas que se aventuraban en el mar (Harris, 2004).

Es importante entonces estar alerta para no confundir las variaciones de conductas entre grupos, a causa de los genes y las variaciones producto de la observación e imitación, como resultado del aprendizaje social.

Un estudio con orangutanes encabezado por van Schaik (van Schaik, Krützen, & Willems, 2011), sugiere que las diferencias genéticas entre las poblaciones de estos primates explican muy poco de la variación geográfica en el comportamiento, mientras que las diferencias ambientales explican mucho más, poniendo de relieve la importancia de la plasticidad del desarrollo. La



plasticidad individual y cultural proporciona una vía plausible hacia la adaptación local en los organismos de larga vida, como los grandes simios. “Las indicaciones del extenso aprendizaje social y la variación cultural en otros organismos de larga vida, como los delfines, ballenas, elefantes, monos, y algunas aves apoyan la idea de que la plasticidad cultural es una importante vía para la adaptación local” (p.1810). Sin embargo, aunque el aprendizaje social proporciona una explicación de la variación geográfica en la conducta humana, es decir, la cultura, proposiciones similares para los animales no humanos, siguen siendo controvertidas.

Explica Josep Call (2014), que la influencia del aprendizaje social es tan fuerte que puede generar diferencias importantes en la forma en que varios grupos de la misma especie acceden a los recursos. Algunos grupos pueden hacer uso de ciertos recursos mientras que otros los ignoran. Estas diferencias entre grupos de la misma especie en los que no hay diferencias genéticas y ecológicas sugieren que los animales desarrollan tradiciones basadas principalmente en copiar las mismas cosas que otros individuos han hecho durante generaciones. No se puede perder de vista que el hábitat en muchas ocasiones marca la pauta; el comportamiento de ciertas presas puede dictar la manera en que los predadores elaboran sus herramientas para cazarlas y la manera como lo hacen.

Algunos grupos de monos, por ejemplo, comen huevos mientras otros no lo hacen, aun cuando están en el mismo hábitat y por tanto, tienen acceso a los mismos alimentos; así como un

grupo de chimpancés caza termitas con una ramita y otro grupo cercano lo hace de otra manera.

Una explicación que se puede sugerir desde la propuesta que aquí se ofrece, es que la transmisión social –ingrediente clave para la difusión cultural– de tales comportamientos puede ser un factor determinante de por qué en hábitats similares, grupos de una misma especie muestran diferentes conductas en situaciones concretas. Si no hubiese transmisión social, sino que, como sugieren De Wall, Bonner y otros, hubiese una especie de determinismo ecológico que “obliga” a los grupos a desarrollar ciertos hábitos, las diferencias comportamentales no existirían o no fueran tan evidentes. Es la **transmisión social** la que mejor explica las diferencias entre grupos de una misma especie: los hábitos que no se transmiten socialmente, simplemente no se desarrollan (o lo hacen por instrucción genética y por tanto, no culturalmente) y los que sí son transmitidos –aunque sea sobre ciertas condiciones que provee el medio–, se pueden propagar a través de las poblaciones culturalmente. De esta manera, si hay transmisión social de comportamientos y hábitos entre los miembros de un grupo, y más aún, si son detectadas variaciones comportamentales en varios grupos de una misma especie (o de algunos miembros dentro de un grupo), es probable que nos encontremos ante una variante cultural ecológica, si las diferencias conductuales se deben al medio.

Recientemente se ha documentado cómo los macacos japoneses utilizan “hilo dental” para el aseo de la boca. Este comportamiento se realiza frecuentemente por una hembra de mediana edad y rango medio durante sus interacciones de aseo. Aunque

se detectó por primera vez hace algunos años, hasta hace muy poco se ha extendido a otros miembros del grupo. Se examinaron los factores que pudieron haber favorecido esta innovación, incluyendo el contexto del medio ambiente, las características individuales de los innovadores y los aspectos estructurales y funcionales de la conducta. El tamaño del grupo, el parentesco y la dominación, son los factores sociodemográficos que puedan limitar las oportunidades de cualquier miembro del grupo para observar el innovador, y por lo tanto, limitar la difusión de este candidato potencial como una nueva tradición de comportamiento (Leca, Gunst, & Huffman, 2010). Este comportamiento no se ha documentado en ningún otro grupo de macacos estudiado, aunque no se descarta que sea detectado en observaciones futuras. La identificación de los factores determinantes de las innovaciones y las restricciones sobre su difusión dentro de los grupos sociales en primates no humanos, es de especial interés para la comprensión de la evolución cultural.

Los primatólogos del Instituto de Investigación de Primates de la Universidad de Kioto, han encontrado una amplia variedad de tradiciones entre las hordas de monos (*Macaca fuscata*) locales. Los machos de ciertas manadas, por ejemplo, se turnan para cuidar de los pequeños mientras sus madres se alimentan. Esto es característico solo de las manadas de Takasakiyama y Takahashi. También se han observado otras diferencias culturales. Cuando los monos de Takasakiyama comen los frutos del muku, arrojan el duro hueso interior o lo tragan y lo excretan en las heces. Pero los monos de Arishiyama rompen el hueso con sus dientes y comen la pulpa interior. Algunas manadas comen mariscos; otras no. También se han observado diferencias cul-

turales respecto a las distancias características que los monos mantienen entre sí durante la alimentación y respecto al orden de machos, hembras y crías en formación de marcha cuando atraviesan el bosque (Harris, 2004).

Otro tanto ocurre en Tanzania, donde hay dos equipos de investigadores que estudian simultáneamente dos grupos de chimpancés separados por apenas 170 km de distancia, uno en el Parque Nacional Gombe y otro en el centro de investigación en las montañas Mahale. Puesto que se encontraban bastante cerca y trabajaban ambos con chimpancés de la misma subespecie, desestimaron que pudieran encontrar comportamientos únicos en cada grupo. Toshisada Nishida, quien lideraba el grupo de investigadores de Mahale, estaba familiarizado con la conducta dentro de los chimpancés de su grupo de juntar las manos al espulgarse. La sorpresa es que en Gombe esta conducta nunca se ha observado. “En Gombe los chimpancés usualmente se agarran a una rama sobre sus cabezas, pero nunca aprietan la mano de su compañero de acicalamiento” (Whiten & Boesch, 2001, p.31). Esta conducta es una *costumbre social* única del grupo, que no se ha observado hasta la fecha en otros grupos de la misma especie.

Pero en cautiverio también se han percibido rasgos o variantes culturales. De Waal describe algunos hábitos únicos de los bonobos que se encuentran en el Zoo de San Diego y de los chimpancés del Yerkes, en Atlanta, donde trabaja. Los primeros han desarrollado formas de jugar especiales. Por ejemplo, uno de los individuos se pone el brazo sobre la cara tapándose los ojos y camina en esta postura en lo alto de las instalaciones (con

el peligro que esto conlleva). Aunque es un juego solitario, en cuanto uno lo comienza, los demás lo siguen. Estos bonobos tienen además la tradición de espulgar a otro dando palmas. El individuo que espulga suele interrumpir la actividad dando palmas con las manos (o los pies), consiguiendo una sonora sesión de acicalamiento. Por su parte, los segundos se espulgan mutuamente con sonoras pedorreas con la boca, un comportamiento que no se ha observado en otros grupos. Estas conductas parecen, hasta el momento, únicas de los bonobos del zoo de San Diego y de los chimpancés del Centro de Primates Yerkes respectivamente (De Waal, 2002).

En algunas aves también es posible hallar rasgos característicos únicos en ciertos grupos. Muchas aves no nacen sabiendo los cantos que luego cantan. Los gorriones de corona blanca (*Zonotrichia leucophrys*), por ejemplo, desarrollan sus cantos normales solo si de pequeños han escuchado con frecuencia los sonidos de un adulto de la misma especie. Algunas tienen “dialectos”, diferencias en la estructura de los cantos de una población a otra. Muchos de sus cantos varían dependiendo de la localidad (Nelson & Poesel, 2007).

Las orcas (*Orcinus orca*), las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*), los delfines (*Delphinus capensis*), los elefantes y muchos otros animales que tienen una larga vida y grandes cerebros, son candidatos excelentes para adquirir y transmitir rasgos culturales. Las ballenas cantan complejas canciones con dialectos distintos con dependencia de su ubicación geográfica y se ha detectado que poseen técnicas de caza y defensa que transmiten a las siguientes generaciones, con lo que la su-

pervivencia no parece ser un asunto exclusivamente genético (Garland, y otros, 2011).

Atendiendo la definición propuesta, es posible observar si tales variaciones de un grupo a otro se deben al hábitat de cada grupo en cuestión. Si efectivamente tales variaciones se deben, por ejemplo, a elementos que están al alcance de un primer grupo observado pero ausente en el hábitat de otro grupo, entonces, como se sugirió, la variante puede denominarse ecológica en tanto la transmisión conductual sea transferida socialmente.

Las creaciones “artísticas” de algunas aves como los tilonorrincos (*Ptilonorhynchus violaceus*) pueden ofrecer un excelente ejemplo de ello. Estas aves, originarias de Nueva Guinea, construyen intrincados hogares parecidos a un nido, utilizados, según se cree, para el cortejo. Generalmente tienen una glorieta decorada con objetos coloridos como flores, bayas o plumas coloridas de otras aves (Borgia, Kaatz, & Condit, 1987). Las decoraciones de sus enramadas difieren en color y diseño dependiendo de la región, por lo que el ornitólogo estadounidense Ernst Thomas Gilliard sugiere que los estilos se transmiten culturalmente (Gilliard, 1969).

Este comportamiento puede ubicarse como una variante cultural, pues, como se señala, las decoraciones de sus enramadas difieren en color y diseño dependiendo de la región, pero al mismo tiempo, puede ubicarse en el nivel de variante ecológica pues algunos de sus diseños varían con dependencia de su ubicación geográfica. Cuando habitan cerca de las ciudades, utilizan como adornos para sus construcciones, objetos tales

como tapas de botellas, pinzas de ropa de diversos colores y varios objetos vistosos desechados por el ser humano, lo que podría indicar que su uso se debe al fácil acceso a éstos. Los tilonorrincos que habitan en la selva, lejos del contacto humano, por obvias razones no pueden usar tales objetos en el diseño de sus enramadas. En tanto estas aves no utilizan *necesariamente* los objetos que tienen disponibles por su proximidad a la ciudad –otros tilonorrincos de grupos cercanos no utilizan tales objetos, por ejemplo–, y algunos individuos copian los estilos de otros, esta costumbre puede considerarse una variante cultural.

En comparación con los comportamientos instintivos –escribe Fernando Colmenares (2005)–, los hábitos y comportamientos adquiridos por aprendizaje social tienden a exhibir mucha mayor variabilidad intra-específica, como cabe esperar dado que la información ambiental a la que cada individuo de una especie está expuesto puede ser muy variable.

Los monos (*Macaca fuscata*) que habitan en la isla de Koshima en Japón –de los que se habló en el apartado 2 del presente capítulo–, poseen algunos hábitos alimenticios que pueden calificarse como variantes culturales ecológicas. Desde el primer viaje de exploración a la isla en diciembre de 1948 para estudiar el comportamiento de los monos que la habitan, se les suministró trigo y patatas para habituarlos a la presencia humana y evitar que se mostraran esquivos. En septiembre de 1953, se observó a una joven macaco de dieciocho meses llamada Imo, llevar una patata a un arroyo para lavarla con agua dulce. Luego la técnica mejoró, llevándola hasta al mar con lo que además de lavarla, la patata adquiriría el sabor salado que proporcionaba el agua. Con

el tiempo, se detectó el mismo comportamiento, primero en la madre de Imo, luego en sus hermanas y círculos más cercanos, y más tarde en todos los monos de su grupo en la isla (Kawai, 1965; Itani & Nishimura, 1973). Esta costumbre ha permanecido por décadas –algo típico de la cultura–, aún cuando su iniciadora, Imo, haya muerto. Así, este comportamiento es una variante cultural, pues es transmitida socialmente y ha perdurado de una generación a otra, y es una variante cultural ecológica en tanto la conducta puede explicarse por tener fácil acceso al mar, una variable con la que no cuentan los macacos que viven en medio de la selva; más aún, si se tiene en cuenta que no todos los grupos de monos que tienen acceso al mar muestran esta conducta.

En la misma isla, algunos macacos, no todos, de la misma especie que Imo y su grupo, han adquirido el gusto por el pescado, buscan lapas en las rocas y capturan pulpos y peces atrapados en pequeñas charcas naturales que se forman por efecto de la marea (De Waal, 2002). Igual que en el caso del lavado de patatas, descrito anteriormente, esta conducta está en el nivel de las variables culturales ecológicas (tienen acceso a lapas, pulpos y pescados, pues el mar se los proporciona).

Una vez aceptamos que el común denominador de lo que llamamos cultural es que la transferencia de información y hábitos no sea genética, sino por conductos sociales, por observación e imitación (o cualquier otro modo de aprendizaje social), hallamos numerosos ejemplos (Caicedo, 2016).



## EL INDISPENSABLE PAPEL DEL APRENDIZAJE SOCIAL EN LA CULTURA

Existe una forma especial de aprendizaje, el aprendizaje social, que consiste en aquellos casos en los que el comportamiento que muestra el organismo se explica como resultado de la exposición de este, a la presencia de un congénere que realiza o ha realizado con antelación ese mismo comportamiento, sirviendo así como modelo. Aunque generalmente este proceso en que un individuo o grupo de individuos copia un modelo, recibía sin reparos, el nombre de imitación, como se verá, actualmente este concepto se encuentra revisando constantemente pues bajo la etiqueta de imitación se estaban aglutinando comportamientos muy heterogéneos en cuando a los procesos psicológicos subyacentes (Colmenares, 2005).

El aprendizaje social juega un papel de suma importancia para la supervivencia, además de ser la piedra de toque de los sesgos culturales. Aprender todo por el método de ensayo y (eliminación del) error o aprendizaje individual, resultaría muy costoso para el individuo mismo y para la especie.

Así, se puede definir el aprendizaje social (Tassino, 2014), como los cambios que se hacen efectivos en el comportamiento de un individuo, resultado de la atención que este presta a la conducta de otro o en las consecuencias de dicha conducta. Las influencias de tipo social sobre el aprendizaje pueden ser de muchas formas: facilitación social, realce local, condicionamiento observacional, imitación y emulación. En todas estas, siempre se requiere un sujeto que observa y un modelo que muestre, siendo

el primero quien reproduzca el comportamiento, total o parcialmente, que haga el segundo. Un requisito principal para que un comportamiento se considere como producto del aprendizaje, es que el observador lo ejecute posteriormente, preferiblemente alejado de la influencia directa del modelo (Caicedo & Senior, 2016).

### **Imitación y emulación**

Es la imitación la que, dentro de las influencias sociales, tiene un lugar privilegiado pero que además ha generado más desacuerdos y controversias entre los investigadores. Esta parece ser la forma más sofisticada de aprendizaje social, y está relacionada tanto con lo que llamamos “inteligencia” en los animales diferentes al ser humano, como con los procesos de transmisión cultural y perpetuación de tradiciones (Tassino, 2014).

Sin embargo, en la literatura del aprendizaje social (Whiten, McGuigan, Marshall-Pescini, & Hopper, 2009, por ejemplo), se establece la distinción entre imitación y emulación, términos que en el lenguaje ordinario utilizamos como sinónimos. Así, la emulación es un tipo de aprendizaje social en el cual el observador reproduce las acciones de un modelo, pero no los detalles, pues solo necesita reproducir las acciones con suficiente fidelidad que le posibilite obtener el objetivo deseado, por lo que no es necesario conocer las relaciones causales implicadas; algo que para los niños parece ser de primerísima importancia. La imitación, por su parte, consiste en reproducir de manera detallada todos los elementos involucrados en el proceso, que incluyen, por ejemplo, desde cómo coger cierto objeto, hasta la posición del brazo para tal acción.

Ejemplos paradigmáticos de presunto aprendizaje social por imitación, como el lavado de patatas por los macacos japoneses explicado anteriormente, han sido degradados a formas de aprendizaje social más sencillas por algunos investigadores (Tomaseello & Call, 1997). La razón es que, según estos, este comportamiento fue adquirido por aprendizaje individual, facilitado probablemente por un proceso de “potenciación del estímulo”. El hecho de que este comportamiento se haya propagado de manera tan lenta entre la población, constituye, según los investigadores, una fuerte evidencia de que el proceso subyacente para la propagación no es la imitación (Colmenares, 2005).

En efecto, escribe van Schaik que algunos investigadores no están muy convencidos de que el aprendizaje social esté tan generalizado como algunos sugieren, quienes argumentan “que el aprendizaje social se invoca falsamente para explicar los patrones en la naturaleza, en particular entre los grandes simios y cetáceos, que se explican mejor mediante el uso de modelos de desarrollo que suponen la adquisición individual de los patrones de comportamiento que a menudo se atribuyen a la cultura” (van Schaik, 2009, p. 70).

Richard Byrne (1995) hace una distinción entre imitación y pseudoimitación. Ambas tienen un mismo vehículo, la observación de un modelo, es decir, un individuo realizando una conducta, lo que posibilita que quienes lo observan reproduzcan el mismo resultado. La diferencia está, según Byrne, en la naturaleza del proceso psicológico implicado. En el caso de la pseudoimitación, el modelo simplemente activa representaciones internas de estímulos, de respuestas y/o de objetos que pre-existen en el

repertorio comportamental del sujeto y que controlan la ejecución de sus comportamientos (Colmenares, 2005). El individuo aprende de forma individual por ensayo y error, por lo que el aprendizaje se produce de manera lenta. Por el contrario, en la verdadera imitación, el individuo puede copiar las conductas del modelo, mostrando a la vez cierta comprensión de la relación entre los medios y los resultados que pueden obtenerse. Esto hace que en estos casos la reproducción de las conductas se logre en un tiempo considerablemente menor.

De manera que, para distinguir entre imitación y pseudoimitación, propone Byrne que en el primer caso, la naturaleza de las conductas copiadas son novedosas, mientras que en la pseudoimitación ya pre-existen y, además, en la imitación la naturaleza del proceso psicológico subyacente es complejo, mientras que en la pseudoimitación se produce por ensayo y error.

Call (2014) también ha investigado sobre este fenómeno y considera que hay diferentes mecanismos de aprendizaje social, que permiten al observador aprender distintos tipos de información. Una familia de mecanismos está basada en el aprendizaje emulativo, el cual implica obtener información de los efectos que el comportamiento del ejecutor tiene sobre el ambiente. Cuando un chimpancé ve a otro cascar nueces, puede aprender que las nueces se pueden abrir y que dentro de ellas hay comida. Otro aspecto del aprendizaje emulativo, es que el observador aprende la relación entre la piedra y la nuez, es decir, que la piedra puede generar cambios en el estado de la nuez, pero esta información no le comunica al individuo cómo manipular la piedra para cascarla. El aprendizaje por emulación

no le facilita información de la manera en que debe sujetar la piedra, cómo levantarla o la intensidad y fuerza con que debe ser golpeada la nuez. Estos aspectos entran ya en el campo de la imitación, aunque también, en el del aprendizaje por ensayo y error individual.

Tomasello (1990; 1998), en la misma línea, argumenta que la emulación tiene más que ver con el aprendizaje de las propiedades y características de los objetos sobre los que actúa el modelo, que con el aprendizaje de sus conductas o intento de reproducir sus resultados. De esta manera, la conducta del pseudoimitador es en parte el resultado de las propiedades del medio que le son desveladas al observar al modelo actuando sobre él, y las consecuencias que la acción genera. Cuando el chimpancé observa a otro utilizar la piedra para cascar las nueces, esto le facilita el aprendizaje de la técnica apropiada porque esa experiencia le enseña propiedades nuevas sobre las rocas, de las nueces y del resultado de la interacción de ambas, no porque el individuo pseudoimitador pretenda emular los resultados del modelo.

Sin embargo, Andrew Whiten, Sarah Marshall-Pescini y otros (2009) analizan la distinción entre emulación e imitación y, basados en sus observaciones y estudios recientes de la imitación y transmisión cultural en chimpancés y niños, cuestionan las caracterizaciones de hace poco más de una década, que sitúa a los segundos como imitadores, pero a los chimpancés como emuladores. Como la emulación implica aprender solo acerca de los resultados de las acciones de los otros, se ha pensado en restringir cualquier idea sobre la capacidad de los chimpancés para mantener culturas. Recientes experimentos de difu-

sión conductual entre chimpancés, han documentado por el contrario, su importante capacidad para copiar las tradiciones locales de comportamiento. Además, afirman los autores, en los últimos experimentos “fantasma” (sin modelo visible), los chimpancés no lograron replicar los movimientos del objeto en los que se supone se enfoca la emulación (Whiten, McGuigan, Marshall-Pescini, & Hopper, 2009). Llegaron así a la conclusión de que los chimpancés se apoyan más en la imitación y tienen mayores capacidades culturales de lo que se ha reconocido anteriormente. Sin embargo, también se ha hallado que se aplican selectivamente una serie de procesos de aprendizaje social más simples que incluyen la emulación.

La definición de cultura propuesta en esta investigación no se ve afectada en tanto haya transferencia de información o comportamientos por canales sociales, aun cuando en el debate sobre si algunos hábitos son emulados o imitados, se considere que son resultado de los primeros. Lo importante es que el proceso se produzca por aprendizaje social, aunque sea de bajo nivel. Un chimpancé puede emular el comportamiento de otro que utiliza ciertos materiales que ofrece el medio para desarrollar una actividad específica, como forrajear, por ejemplo. Si tal emulación (que es un tipo de aprendizaje social) se sigue propagando entre los individuos del grupo, si algunos miembros no realizan la variante y además esta se encuentra ausente en otros grupos, podría ser considerada una variante cultural ecológica o con dependencia del hábitat. Aunque el medio posibilita la variante, la misma se mantiene por transferencia social y los individuos (o grupos) no la realizan de manera “necesaria”, pues se encuentra ausente en algunos.

La mayor parte del debate sobre cuáles comportamientos son considerados culturales y cuáles no, se centra en la idea de cultura en el sentido de innovaciones socialmente transmitidas en las que el aprendizaje social y observacional han sido documentados. La resolución de este debate es fundamental para comprender la trayectoria de la cultura durante la evolución humana; si el comportamiento de los grandes simios no es cultural por no ser estrictamente imitativo, nos veremos obligados a reconsiderar el estado de los artefactos encontrados entre todos los homínidos antes del *Homo sapiens* (van Schaik, 2009).

Se ha hecho cada vez más recurrente reservar el término *imitación* a aquellos casos específicos en los que la solución al problema que se pretenda resolver se copie, teniendo comprensión tanto del problema en sí, como del objetivo o meta del modelo. Esta definición, reduce significativamente los casos en los que podamos decir que un individuo, sea un perro, un ave o una rata “está imitando” a otro individuo. La imitación sería así, una subcategoría del aprendizaje social, la cual es una combinación de dos cosas: la idea general que se obtiene de observar a otros y la práctica individual para refinar la habilidad (De Waal, 2002).

La genuina imitación requiere que el imitador comprenda los objetivos (motivos) del sujeto que actúa como modelo, se apropie de ellos, y, además, sea capaz de adoptar las acciones que conducirían, según anticipa el imitador, al resultado deseado. Así, la capacidad para imitar se considera una habilidad tan congnotivamente avanzada que, según algunos autores (Tomasello & Call, 1997; Call & Carpenter, 2002), solo la especie humana y los grandes simios que hayan sido criados en un medio “encultura-

do”, son capaces de exhibir. Consideran estos autores que una diferencia importante entre los humanos y los grandes simios es que los primeros parecen mostrar una tendencia a atender (e intentar reproducir) las acciones del individuo modelo, mientras que los segundos se interesan más en los cambios que se producen en el entorno que en las acciones que los producen. La imitación representa así un indicador, aunque sea relativamente sencillo, de inteligencia (Colmenares, 2005).

Escribe van Schaik que:

Es cierto que la enculturación puede llevar a cabo habilidades raras o nunca vistas en primates que no han sido criados por los seres humanos. Sin embargo, el aprendizaje imitativo social no se limita a los simios enculturados. Trabajos recientes muestran que los grandes simios cautivos nacidos y criados en grupos de la misma especie, tanto adultos como los jóvenes, aprenden rápidamente nuevas habilidades de otros miembros del grupo a través de técnicas de aprendizaje social que implican la imitación. (van Schaik, 2009, p.71)

De Waal (2002), contrario a Call, Byrne y Tomasello, y un poco más próximo a Whiten y a van Schaik, defiende la posición de que el término imitación puede ser extendido más allá de la especie humana y los grandes simios “enculturados”. Señala por ejemplo, cómo en el Centro de Primates Yerkes, algunas crías meten un dedo en la valla del recinto quedándosele atascado. Los chimpancés adultos saben que no deben tirar de la cría sino que es mejor esperar que la víctima se suelte por sí sola, tarde o temprano. Los investigadores han presenciado en varias ocasiones, cómo cuando esto ocurre, otros simios imitaban la situa-



ción en que se encontraba la cría. El interrogante es si esta conducta encaja con la definición habitual que se ofrece de comportamiento imitativo: no se resolvió ningún problema, no se copió ninguna meta y no se obtuvo recompensa alguna. Los jóvenes que imitaron a la cría en aprietos parecían estar fascinados, y su conducta imitativa se mostraba cargada de emociones, con ciertos elementos de identificación con ella, empatía o cercanía, y no con la evaluación de fines y métodos que desde la ciencia se propone como referencia para que ocurra la imitación.

La imitación se considera una de las proezas cognitiva más elevadas [...] ¿Cómo consigue uno que con solo observar las acciones de otro individuo pueda realizar las mismas acciones con el mismo fin? La imitación requiere que la entrada de información visual sea convertida en salida de conductas motoras al decir al cuerpo que reconstruya lo que los ojos han visto. (De Waal, 2002, p.190)

Las conclusiones arrojadas por los estudios con primates, sugieren que la imitación suele producirse con conductas o soluciones nuevas que el animal está punto de descubrir por sí mismo, y el ver cómo hacerlo se constituye como un empujón hacia la acción. Así, la imitación es importante en contextos en los que los animales ya tienen cierta destreza. Por ejemplo, para un chimpancé le resultará más fácil imitar a su madre que casca nueces con una piedra, que imitar a un ser humano que conduce una motocicleta; el interés por conseguir comida es más importante que la mayoría de conductas humanas, las cuales no significan nada para ellos y resultan altamente incomprensibles (De Waal, 2002).

Pero no toda conducta imitativa conlleva a una recompensa. Podría creerse que el chimpancé imita a la madre que casca nueces con una piedra con la única finalidad de obtener comida, pero lo cierto es que muchos de los comportamientos imitativos no son recompensados.



Fuente: Imagen cedida por Tetsuro Matsuzawa

Algunos investigadores sin embargo, han sugerido que la imitación no existe porque sí, sino que se ve fortalecida o debilitada por lo que se obtiene a través de ella. Afirman que los primates no humanos eliminan las acciones que no estén relacionadas con la obtención de una recompensa inmediata, considerando esto una diferencia fundamental entre estos y los seres humanos en el aprendizaje social. Los niños –escribe Turbón–, a diferencia de los chimpancés imitan las acciones de un adulto aún sin ser recompensados (Turbón, 2014). Sin embargo, el ejemplo de la cría de chimpancé a la cual se le atasca el dedo y que es imitada por sus compañeros, contradice esta posición.

En conversación con el primatólogo japonés Tetsuro Matsuzawa a finales de agosto de 2015, este se refería a una imitación tardía de la conducta humana por parte de un chimpancé de cuatro años de edad, en Bossou, Guinea, el cual jugaba con un “sombrero” que fue dejado por humanos de la zona (ver imagen). El sombrero de hierba fue utilizado por primera vez por personas que llevaban una pesada carga sobre sus cabezas, luego, al desecharlo, fue recogido por el joven chimpancé quien inmediatamente lo puso en su cabeza imitando el comportamiento humano visto previamente. Este tipo de comportamiento no ofrece una recompensa palpable en términos prácticos, aunque podría sugerirse una explicación en términos lúdicos.

En tanto esta conducta se continúe presentando y sea transferida de unos individuos a otros por aprendizaje social, podría clasificarse como una variante cultural ecológica donde, al desecher los humanos de la zona de Bossou los sombreros que fabrican con hierbas, estos son utilizados por los chimpancés replicando la conducta humana, esto es, colocándose en la cabeza, aunque no se tenga claro con qué fin más allá de la copia del modelo.

De Waal afirma que el aprendizaje social está motivado *socialmente*. Una cría de chimpancé se siente cercana a su madre, se identifica con ella y observa cada uno de sus movimientos haciendo todo como ella. Los jóvenes están siempre buscando modelos que imitar. Generalmente la relación de imitación suele ir en esta dirección, los más jóvenes tienden a actuar como lo hacen los mayores de su grupo, aunque también los mayores aprenden de sus crías, como el caso de Imo, su madre y el lavado

de patatas. El hecho de que algunos primates copien conductas que no confieren absolutamente ninguna ventaja, sugiere que el aprendizaje cultural no está relacionado con las recompensas, sino más bien por el hecho de encajar, de identificarse con otros y el deseo de amoldarse. La imitación y con ella la cultura, no guarda una relación de necesidad con la resolución de problemas, pues de ser así, los bailes tradicionales de ciertos países o los ritmos musicales de ciertas regiones, dejarían de ser rasgos culturales.

Otro ejemplo que evidencia que las conductas imitativas no guardan relación necesariamente con la recompensa que con ella podría obtenerse, puede detectarse en el ya mencionado comportamiento de manipulación de piedras por parte de las crías de chimpancés para cascar nueces. Después de tres largos años de prácticas infructuosas, es cuando empiezan a coordinar los movimientos y obtener el fruto carnoso del interior y después de siete años, logran el mayor grado de coordinación asemejándose su habilidad a la de los adultos. Los jóvenes simios realizan así, durante largo tiempo, una tarea de imitación sin que de esta se obtenga un beneficio inmediato, por lo que parece que el incentivo para imitar a los adultos, no es la recompensa (Inoue-Nakamura & Matsuzawa, 1997).

Pero quizá, uno de los casos más significativos de variantes transmitidas por imitación de unos miembros a otros sin ningún tipo de beneficio aparente, sea el documentado por el investigador norteamericano Michael Huffman, quien trabajaba en Arashiyama, una montaña cercana a Kyoto, quien descubrió una extraña costumbre entre los macacos japoneses (*Macaca fuscata*)

que consiste en frotar piedras. Los monos bajan de la montaña a una zona llana y abierta, recogen puñados de pequeñas piedras y guijarros y proceden a frotar unas con otras en un rincón apartado y tranquilo. Los más jóvenes imitan esta actividad (a primera vista inútil) tanto de compañeros de la misma edad, como de sus hermanos y madres, la cual ha logrado convertirse en una tradición fuertemente extendida dentro del grupo. El motivo por el cual lo hacen no está claro y Huffman lo califica de comportamiento no adaptativo (Huffman, 1984; McGrew, Matsumoto, Nakamura, Phillips, & Stewart, 2014).

Pero el caso de conductas y hábitos imitativos no se reduce únicamente al uso de herramientas; en las relaciones sociales y vínculos afectivos también pueden detectarse tales conductas. Frans de Waal y su asistente Lesleigh Luttrell, descubrieron comportamientos imitativos relacionados con lazos sociales entre los macacos. Al seguir de cerca una gran cohorte de crías de macacos rhesus durante muchos años hasta que estos alcanzaron la edad adulta, observaron que las hijas copiaban las preferencias que tenían sus madres de asociarse con algunos miembros del grupo y no con otros. Cuando ya son completamente independientes e iban a ser madres, pasaban gran parte del tiempo con las hijas de las mejores amigas de la madre. Así, la amistad entre dos grandes amigas lleva a que las hijas de cada una de ellas sean buenas amigas también (De Waal, 1996). La *moda*, según De Waal, se ve consolidada porque las hijas de las hijas empezarán a hacer lo mismo. Este es un caso claro de tendencias naturales que son mantenidas culturalmente; aunque sean conductas exhibidas por todos los miembros de la especie convirtiéndolas en “conductas o hábitos típicos”, no dejan de

ser culturales por cuanto son aprendidas y transmitidas socialmente y no por herencia genética; aunque su origen no sea estrictamente cultural, sí lo es la manera como se mantiene a través de un grupo y especie.

En los humanos también es posible detectar estas tendencias que desafían el dualismo natural/cultural. En un tabú como el incesto, podemos considerar su rechazo o aversión una tendencia natural con fortificación cultural. Igual que otros animales, las personas generalmente evitan tener relaciones sexuales con individuos que han estado a su lado en la crianza<sup>9</sup>.

En esto, Edward Westermarck iba unos pasos muy por delante de Freud y Lévi-Strauss. Freud planteaba que dentro de las familias humanas existirían relaciones sexuales entre sus miembros si tal deseo no fuera refrenado solo por el tabú del incesto, mientras Lévi-Strauss consideraba que el tabú del incesto era el máximo golpe de la cultura a la naturaleza. Contrario a ambos, Westermarck creía que la familia era una unidad nuclear existente desde hacía siglos y consideraba que las asociaciones tempranas entre padres e hijos y entre hermanos, eran las que mataban el deseo sexual. Su idea central consiste en que tanto en los mamíferos superiores como en el ser humano, la convivencia desde los primeros años de vida conduce a la inhibición o rechazo de las relaciones sexuales. Por lo tanto es la naturaleza y no la

---

<sup>9</sup> La tendencia a evitar relaciones sexuales con miembros de la familia (o con personas que han crecido juntas), aunque bastante generalizada en todas las culturas, es uno de los tabúes más quebrantados. Parece que el tabú es más fuerte cuanto más próximo sea el grado de consanguinidad, esto es, de padres a hijos o entre hermanos (o entre personas que se hayan criado como tales). Entre primos, por ejemplo, al menos en mi país (Colombia), es bastante tolerado, tanto que no se consideran tales uniones como incestuosas.

cultura, la que favorece la evitación de la endogamia (Lieberman & Symons, 1998).

Los estudios parecen dar la razón a este último. En el año 1995, un antropólogo de la Universidad de Stanford, Arthur Wolf, examinó los registros de 14.200 mujeres taiwanesas (*sim-pua*), relacionadas con la costumbre china que consiste en la adopción de niñas por parte de familias para criarlas y convertirlas en las futuras esposas de sus hijos. Así, las niñas se criaban y crecían con sus futuros maridos como si fueran hermanos. Esta era una manera de asegurar que el hijo tendrá una pareja, dada la proporción sexual desequilibrada del país. El estudio se completó con entrevistas personales a muchas de las mujeres, a amigos de la pareja y parientes.

Wolf detectó que se produjo un alto índice de divorcios entre estas uniones, además de la casi nula actividad sexual entre los esposos. Estos descubrimientos podrían echar por tierra la famosa teoría de Edipo propuesta por Freud, según la cual, existe una supuesta atracción sexual entre los miembros de una misma familia, atracción que debía ser reprimida y sublimada. La evidencia sugiere, contra Freud, que los matrimonios entre parientes cercanos o personas que han sido criadas juntas, a menudo no terminan bien. El estudio de Wolf muestra que hay un período crítico en el desarrollo durante los primeros meses de vida, durante el cual se inhibe la asociación de atracción sexual (Wolf, 1995).

Sobre los resultados obtenidos, escribe Wilson en su libro *Consilience*:

Wolf identificó el factor inhibitor clave como la coexistencia cercana durante los primeros trece meses de edad de uno o de ambos componentes de la pareja. Cuanto más larga y más íntima era la asociación durante este período crítico, más fuerte era el efecto posterior. Los datos de Wolf permiten la reducción o eliminación de otros factores imaginables que pudieron haber desempeñado un papel, incluida la experiencia de la adopción, el nivel financiero de la familia adoptiva, la salud para el matrimonio, la rivalidad entre hermanos y la aversión natural al incesto que pudo haber surgido al confundir a la pareja con hermanos verdaderos, genéticos. (Wilson, 1999, pp.259 y 260)

Lévi-Strauss (1969) por su parte, consideraba que los animales llevan vidas desordenadas, en las que hacen lo que les place sin ningún tipo de restricción auto-impuesta, lo que incluye el incesto. Pero los mismos mecanismos inhibitorios de Westermarck se han detectado tanto en monos como en simios. Los individuos emparentados que viven en un mismo grupo, evitan tener relaciones sexuales. El primatólogo japonés Kisaburo Tokuda, observó cómo en el zoo de Kyoto, un joven macho macaco que había alcanzado la posición más alta en la jerarquía, tenía relaciones sexuales con todas las hembras que tenía a su disposición, pero nunca con su madre (Tokuda, 1961-2). Otra respuesta, sin embargo, podría ser el mecanismo inhibitorio resultado de la percepción química de feromonas.

Desde la Sociobiología, la explicación para la evitación del incesto es que la reproducción sexual entre dos individuos biológicamente emparentados que se aparean entre sí, incrementa la posibilidad de que la descendencia posea dos copias de genes



deletéreos recesivos, al darse una mayor probabilidad de recibir alelos duplicados de un gen presente en un antepasado común a ambos progenitores. En consecuencia, la selección natural ha sido la causa de nuestra exorreproducción en vez de endorreproducción (Sober, 1996).

Como es de esperarse, la Sociobiología aplica esta explicación tanto a humanos como no humanos. Pero esa explicación no niega que los seres humanos sean únicos, pues el ser humano evita el comportamiento incestuoso, en parte porque tiene el tabú del incesto. A diferencia de otros organismos, el ser humano evita el incesto a causa de las creencias y valores que posee. Así, la conclusión sociobiológica es que, desde un punto de vista naturalista, los humanos evitamos el incesto por la misma razón que lo evitan las otras especies. Sin embargo, el mecanismo próximo que lleva al ser humano a evitar la endorreproducción, es distinto del que lleva a esa evitación a individuos de otras especies. Por ejemplo, una especie de insectos X tiene poca endorreproducción porque los individuos se dispersan del nido antes de aparearse al azar. Aunque esta especie de insectos y el ser humano evitan la endorreproducción por la misma razón evolutiva, los mecanismos próximos son distintos (Sober, 1996).

Vemos entonces que aunque los seres humanos y otras especies y organismos eviten el incesto optando por una conducta exorreproductiva, los mecanismos próximos pueden ser diferentes: en los seres humanos puede ser de bastante peso el tabú del incesto, mientras en otros animales puede primar la dispersión de sus miembros antes del apareamiento.

Algunos estudios muestran que los primates tienden a formar culturas en las que los acuerdos sociales se aprenden y adquieren. En un intento por calibrar el papel del aprendizaje y las conductas imitativas, los investigadores del Yerkes National Primate Research Center mezclaron macacos rhesus con macacos cola de muñón, colocando individuos jóvenes de ambas especies juntos de día y de noche durante varios meses. Los primeros, generalmente peleones y que difícilmente se reconcilian después de las disputas, desarrollaron algunas habilidades conciliadoras similares a las de los macacos cola de muñón, que son más amistosos y tolerantes. Tiempo después de haberlos separado nuevamente, los macacos rhesus realizaban reuniones amistosas y sesiones de espurgamiento con más frecuencia que antes de haberse relacionados con sus homólogos. Este tipo de experimentos parecen mostrar el poder que tiene el aprendizaje social.

Todo parece indicar entonces que nuestra capacidad para la imitación, al menos en la definición continuista de De Waal o Whiten, no nos es exclusiva. La imitación vocal por ejemplo, ha sido confirmada en murciélagos, aves, cetáceos, elefantes y algunos primates, lo cual se cree, mejora la comunicación con la pareja y la atención a la crías, facilita en gran medida el contacto con los demás miembros del grupo, reforzando de esta manera los lazos sociales, lo que se traduce en mayor obtención de recursos alimentarios y el acceso a las comunidades (Sewall, 2013).

La constatación de este tipo de imitación en diferentes especies sugiere que este rasgo tal vez cumpla una importante función social en el mundo animal. De la misma manera que al escu-

char hablar a una persona por lo general reconocemos su país o región de procedencia, las señales características comunes de las señales de comunicación animal pudieran reflejar algunos aspectos del origen social de los individuos, pues los sonidos imitados resultan distintivos de una especie, subespecie, población, grupo, familia o pareja (Sewall, 2013, p. 68).

Uno de los ejemplos más significativos al respecto, tal vez, sea el caso de las orcas. Profundamente gregarias, las orcas forman grupos en los que cada miembro aprende llamadas comunes por medio de la imitación. Tales sonidos comunes dan como resultado una suerte de dialecto vocal, comparable al acento humano, que permite identificar en muchos casos, el linaje de los animales y la pertenencia a un grupo particular (Sewall, 2013, p. 68).

Pero los sonidos que producen la mayoría de animales varían generalmente, dependiendo de la situación. Los aullidos de alarma de un mono cuando ve acercarse a un depredador, difieren de los que realiza cuando desea cortejar a una hembra o cuando está molesto con un compañero de su grupo. Como veremos en el capítulo siguiente, los monos tota (*Chlorocebus aethiops*) tienen llamadas específicas cuando ven una amenaza cerca, pero a su vez, tienen diferenciaciones en la vocalización de los sonidos cuando la amenaza es terrestre (una serpiente o un jaguar) o es aérea (un halcón).

El hábito imitativo se percibe en especies que son profundamente sociables y cooperativas. Escribe Kendra Sewall al respecto:

El vínculo entre imitación vocal y cooperación resulta intuitivo porque los humanos imitamos el acento y la entonación de otras

personas. Esta adaptación vocal [...] se granjea la confianza del oyente a la par que mejora la comprensión de lo que escucha, dándole a entender una intención de cooperación y afiliación. (Sewall, 2013, p.68)

El proceso de imitación, sea este vocal o de otro tipo, supone ventajas para el individuo que en ciertas ocasiones imita las llamadas (o comportamientos) de sus compañeros de grupo como para el receptor de tales llamadas. Si el emisor fuera el único beneficiado en tal proceso, el sujeto receptor perdería todo interés y el proceso se desgastaría hasta desaparecer. La permanencia de la imitación vocal en las especies está estrechamente relacionada con la eficacia biológica.

Teniendo en cuenta que cualquier interacción social se sostiene sobre procesos comunicativos, la imitación vocal posibilita en gran medida la comunicación animal. Cuando la acción de un individuo (el emisor) tiene algún efecto sobre la conducta de otro (receptor) o sobre un grupo, estamos sin duda, ante un proceso de comunicación. La comunicación implica producción de significados, la ejecute el ser humano o cualquier otro animal cuando se desarrolle al margen del lenguaje (Riba Campos, 2014).

Algunos investigadores no han dudado en calificar estos rasgos acústicos como semántica, en la medida en que hacen posible la transmisión de datos sobre hechos u objetos ambientales en ausencia de estos. Es decir, el receptor recibe el mensaje y lo descifra sin ver directamente el peligro, sea este un leopardo, una serpiente o un halcón (Riba Campos, 2014).

Gracias a diversas observaciones y estudios, comprendemos que en la vida en sociedad, no basta con el resultado. La manera en la que se desarrolla el proceso es de capital importancia, pues de ello dependerá la aceptación o rechazo del “grupo”. En muchas de las acciones que se llevan a cabo en grupo, el objetivo final es irrelevante. Lo importante es cómo se hacen y si están en línea o contradicción con las normas sociales. Por esta y otras razones, sabemos que la imitación es una estrategia adaptativa favorecida por la selección natural en la que lo que importa es el camino, no el destino final (Herreros, 2010). La imitación, como se afirmó en párrafos anteriores, puede ser tomada además como una estrategia para encajar, para identificarse con el grupo.

## CONCLUSIONES DE ESTE CAPÍTULO

En este capítulo se ofrece una definición tentativa de cultura desde la biología, alternativa a las ya propuestas por Frans de Waal y Kevin Laland, entre otros.

A la pregunta sobre si son los humanos los únicos en el reino animal capaces de crear y transmitir expresiones y variantes culturales, se responde que la cultura está más extendida en la naturaleza de lo que se pensaba hace unas décadas. Los animales sociales dependen de la cultura para sobrevivir, pues es precisamente esta la que permite que estrategias de supervivencia eficaces pasen de una generación a otra, desechando las falibles (Caicedo & Senior, 2016), aunque “algunos datos empíricos sugieren que bajo circunstancias restringidas, rasgos arbitrarios y malas adaptaciones también pueden propagarse” (Laland,

Kendal, & Kendal, 2009, p.176). El método de ensayo y error no resulta adecuado en circunstancias de vida o muerte. Entender por qué algunos animales –sobre todo los más próximos a nosotros– actúan de una u otra manera frente a situaciones específicas, puede arrojar luces sobre nuestro propio comportamiento.

La definición de cultura que aquí se propone y defiende, podría resultar novedosa en tanto toma en consideración algunas variantes que no se habían pensado antes como culturales, o que se habían pensado como no culturales. La propuesta apunta a que si un comportamiento, sea este activado por el medio o no, en tanto se transmita de unos individuos a otros dentro de una misma especie o de una generación a otra por algún tipo de aprendizaje social –aunque sea de bajo nivel como la emulación–, podría ser considerado un rasgo cultural. Más aún si está ausente en algunos individuos del grupo en cuestión o en grupos enteros geográficamente cercanos, pues ello suprime la posibilidad de “determinismo ecológico”.

Lo valioso de esto, estaría en que abre un nuevo panorama de lo que consideramos o no cultural en la naturaleza animal no humana. El debate, al menos desde la Biología evolutiva, ya no se centra en si los demás animales poseen o no cultura, si otros animales sociales tienen o no rasgos culturales –aunque hay desde luego voces en contra de extender la cultura más allá del género humano–, sino en cuáles comportamientos animales son culturales y cuáles no lo son. Así, el aporte que aquí se hace es abrir otro camino que no se había tenido en cuenta –o se había negado– para las variantes culturales animales, esto es, consi-

derar como rasgos culturales aquellos hábitos que posibilite el medio donde los mismos se desarrollen.

No se considera aquí que la definición ofrecida sea irrefutable, como no lo será ninguna que se ofrezca desde la ciencia, pero sí posibilita que se piense sobre la necesidad de entendernos más como animales, como organismos biológicos, y que no se perciba a los demás animales como seres pasivos y cosificados. Animalizar la idea de *Homo sapiens*, verlo desde su justa dimensión, ayudará a recortar las distancias, para muchos infranqueables, entre nosotros y los demás animales.

Atribuir propiedades sociales y psicológicas humanas a otros animales (sobre todo a los más próximos filogenéticamente a nosotros), en tanto no se haga de manera ingenua o fabulada sino de manera científica, informada y teniendo claro que la continuidad evolutiva tiene límites en cada especie, no constituye realmente un obstáculo; no hay problema especialmente grave en el antropomorfismo. Su opuesto, la antroponegación, es más problemática en tanto establece un dualismo tajante entre los humanos y los demás animales; niega las similitudes evidentes entre el animal humano y, por ejemplo, los grandes simios, considerando las semejanzas como coincidencias exageradas por parte de los etólogos.

El debate sobre si solo los humanos imitan mientras otros animales –primates, aves, etc.– emulan, es pertinente cuando se habla de cultura, al menos desde la óptica que se maneja en esta investigación. Aunque pudiera no afectar directamente a la de-

finición de cultura aquí la propuesta es importante, pues como se reseñó, algunas conductas que anteriormente se consideraban transferidas por imitación, fueron degradadas por algunos –Tomasello y Call, por ejemplo– a formas de aprendizaje más simples; concretamente a formas de aprendizaje individual en las que no habría cabida para considerarlas culturales. Como ya se ha señalado, si el aprendizaje de un comportamiento es individual, esto es, si no hay transferencia de información por algún tipo de aprendizaje social, no se considera al mismo cultural, en el sentido amplio del término como es utilizado en biología, y mucho menos sería una variante cultural ecológica, que es un nivel de las variantes culturales, más generales.





## Capítulo Tercero

**CULTURA Y PRIMATOLOGÍA**

---

«Todo lo que el hombre hace que los monos no hacen».

**Lord Raglan**

En el capítulo anterior, se sugirió un concepto de cultura desde la Biología evolutiva. Se argumentó por qué se considera que tal concepto debe ser lo suficientemente amplio para que entren en él otros animales sociales y no solo el animal humano, entendiendo el término cultura como toda conducta, costumbres, hábitos o rasgos comportamentales que sean transmitidos social y no genéticamente de una generación a la siguiente, excluyendo los conocimientos y habilidades que los individuos adquieren por su cuenta, pero diferente de otras propuestas al introducir un nivel, el nivel de las variantes culturales ecológicas. Parece haber consenso entre muchos autores (de Waal, y Whiten, por ejemplo) en que las variaciones de conductas entre diferentes grupos de una misma especie propiciadas por el hábitat, no son rasgos culturales. La posición aquí defendida es que aun cuando el hábitat juegue un indudable papel capital, si la transmisión de la conducta se realiza por canales sociales y es posibilitada por el aprendizaje social, además de ser opcional la asimilación del rasgo, tal variante podría considerarse cultural, más exactamente una variante cultural ecológica.

Pues bien, en el presente capítulo, tomando como base la definición tentativa de cultura propuesta, se identifican los diferentes rasgos y variantes culturales en un orden animal específico, el de los primates. Se sugiere que en el orden de los primates se pueden detectar claros rasgos comportamentales que podemos considerar culturales; los hallazgos y análisis de tales rasgos nos pueden ayudar a avanzar en la búsqueda del origen y evolución de nuestra propia cultura y a reafirmar una vez más, que somos únicos solo en la medida en que los demás animales también lo son. Si compartimos un antepasado común y, lo que es mucho más significativo, que algunas especies tienen un 98% de su ADN idéntico al del *Homo sapiens* (como es el caso de los bonobos), podría ser posible intentar encontrar respuestas de nuestro pasado cultural prestando especial atención al presente cultural de las especies próximas a la nuestra. Nuestros antepasados fueron mucho más similares a estas especies que a lo que el ser humano es ahora.

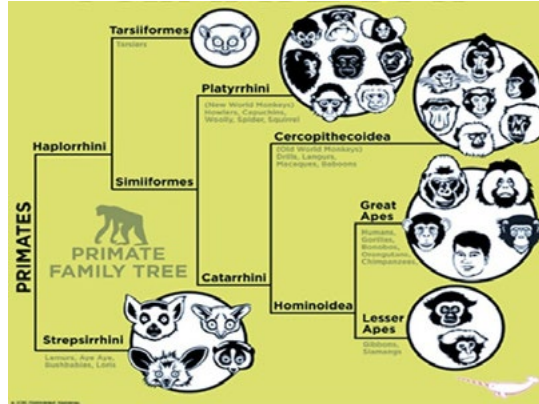
## EL ORDEN DE LOS PRIMATES

Antes de entrar a analizar y distinguir los distintos hábitos y comportamientos que podrían ser considerados como rasgos o variantes culturales en el orden de los primates, y la manera en que los mismos podrían ofrecer una explicación sobre el origen de la cultura en el linaje humano, es oportuno señalar brevemente los distintos subórdenes, infraórdenes y superfamilias que componen el orden de los primates.

Sobre el origen del término *primate*, escribe Jean Gayon en el 'Prefacio' al libro *Los primates de Buffon* de Jorge Martínez Contreras:

[Este término] tiene su origen en Linneo quien, en la décima edición de *Systema naturæ*, reunió en el orden así designado al género *Homo*, al conjunto de los *simia* (todos los monos en el sentido vernacular del término en francés), a los lémures, a los didelfos, a las zarigüeyas y a otros marsupiales. (Gayon, 2015, p.24)

Según la clasificación actual, del orden *Primata* se desprenden tres subórdenes, a saber, el suborden *Prosimii*, *Tarsioidea* y *Anthropoidea*. De este último, se desprende el infraorden *Platyrrhini* y *Catarrhini*. En el primero encontramos la superfamilia *Ceboidea* (monos del Nuevo Mundo); en el segundo las superfamilias *Cercopithecoidea* (Monos del Viejo Mundo) y *Hominoidea* (simios inferiores, simios superiores y humanos). Como vemos, la superfamilia *Hominoidea*, la compartimos los humanos con los simios (Cela Conde & Ayala, 2013) (Ver imagen).



Fuente: Imagen de Peppermint Narwhal Creative

Señalan Cela Conde y Ayala, algunos rasgos primitivos que compartimos con otros primates, producto de plesiomorfias<sup>1</sup> here-

<sup>1</sup> Una plesiomorfía es un rasgo que ya está presente en los antepasados del taxón que se está considerando. Es el estado ancestral o primitivo de un carácter.

dadas, entre los que se destacan el tener cinco dedos con las yemas almohadilladas, terminados en uñas y no en garras; tener pulgares oponibles a los demás dedos, lo que permite una mayor eficacia en el agarre; tener el cúbito y el radio separados en el brazo, y la tibia y el peroné en la pierna; alta movilidad de las articulaciones en las extremidades; poseer visión estereoscópica, con gran desarrollo de las áreas visuales tanto faciales como cerebrales; tener el rostro con proyección facial pequeña o moderada y los ojos situados en un plano anterior. Todos estos rasgos fundamentales que compartimos con muchos otros primates, sugieren una especialización adaptativa: el hábitat arbóreo pues, al menos en lo que respecta a las extremidades, manos y dedos, facilitan la trepa y el salto.

La superfamilia *Hominoidea* surgió en el Mioceno. Los principales caracteres derivados que distancian a esta superfamilia de su grupo hermano (*Cercopithecoidea*), son del todo aspectos morfológicos, principalmente, la ausencia de cola y el ensanchamiento del tórax, lo cual se relaciona con una postura más erguida durante la alimentación y durante la marcha; una mayor movilidad de las extremidades, con articulaciones más flexibles, lo cual les permite levantar mejor los brazos y acercar las manos y los pies a una función prensil; los premolares de corona baja y molares relativamente anchos con cúspides bajas y esmalte fino lo que señala un cambio de alimentación (Cela Conde & Ayala, 2013).

En la clasificación tradicional, la familia *Hominidae* estaba conformada exclusivamente por primates bípedos, pero actualmente, según la taxonomía cladística cuyo uso se ha hecho corriente

en primatología, los *Hominidae* incluyen además a los grandes simios (chimpancés, gorilas y orangutanes) los cuales anteriormente estaban clasificados en la familia de los póngidos. En la mayor parte de los trabajos científicos actuales, los homínidos bípedos son ahora clasificados en la tribu *Hominina*.

Los términos *Hominidae* y *Hominina* pueden inducir a equívocos. El primero, castellanizado como homínidos, anteriormente solo incluía los primates bípedos y ahora incluye también a los grandes simios. El segundo, la tribu *Hominina*, castellanizado como homíninos, solo incluye a los *Hominidae* bípedos. Así, este es el término más conveniente para designar a los seres humanos actuales y los fósiles hallados de nuestra propia línea evolutiva, desde que se produjo la separación con la línea del chimpancé hace aproximadamente seis millones de años; por tanto, todas las especies que se movilizaron de forma erecta reciben el nombre de *homininos*.

Pero, ¿qué nos separa y qué nos aproxima a nuestros parientes más cercanos, los chimpancés?

La comparación puede ofrecer resultados paradójicos; dependiendo de las características en que nos fijemos, concluiremos que somos muy similares o muy diferentes. Desde el punto de vista genético, las diferencias son bastante pequeñas, de casi un 2 %, cifra que se utiliza para defender la clasificación de humanos y chimpancés como seres pertenecientes al mismo género, para argumentar cuestiones éticas, y para evitar puntos de vistas que establezcan abismos insalvables entre nuestro grupo hermano y nosotros (Cela Conde & Ayala, 2013).

Algunas apomorfias<sup>2</sup> recogidas por Sean Carroll, que distinguen a los humanos de los demás simios son: forma del cuerpo y el tórax, tamaño relativo del cerebro, propiedades craneales, longitud relativa de las extremidades, larga ontogenia y tiempo de vida, caninos pequeños, cráneo equilibrado en lo alto de la columna vertebral, poco vello corporal, dimensiones de la pelvis, espina dorsal en forma de S, el lenguaje, la topología del cerebro y la construcción sofisticada de herramientas (Carroll, 2003).

En conversación con el profesor Josep Call en el Instituto Max Planck de Antropología evolutiva, en Leipzig, Alemania, este me hablaba del carácter especial del ADN. Aunque, de los grandes simios, estamos más próximos filogenéticamente a los chimpancés las orejas de los humanos son más parecidas a las de los orangutanes que a las de aquellos; además, aunque los orangutanes están más alejados de nosotros filogenéticamente hablando, curiosamente, su nivel de inventiva es muy elevado y algunas tareas de resolución de problemas las hacen mejor que los bonobos y los chimpancés. Otro ejemplo de ese carácter especial del ADN que hablaba Call, es la forma y rasgos característicos de la mano humana, que de los grandes simios, es más parecida a la del gorila que a la de ningún otro.

Otro de los rasgos que se suelen señalar como diferenciales entre los humanos y los chimpancés, y en general de los demás primates, es el tamaño del cerebro y con este, la bipedestación. La relación entre el tamaño del cerebro y la “humanización” de los primates pre-humanos no es ciertamente una idea nueva.

---

<sup>2</sup> Opuesta a la plesiomorfia, una apomorfia es un rasgo aparecido después del nodo en que se origina el taxón. Es un rasgo evolutivamente novedoso, es decir, derivado de otro rasgo perteneciente a un taxón ancestral filogenéticamente próximo.

Una de las diferencias más marcadas entre los seres humanos y los demás simios es sin duda, la topología del cerebro. Mientras nuestra capacidad craneal es de  $1.350 \text{ cm}^3$ , en los chimpancés es de  $450 \text{ cm}^3$ . Ahora bien, ¿posibilitó el tamaño del cerebro la bipedación o fue esta la que desencadenó en un cerebro de mayor tamaño?

El descubrimiento del *Pithecanthropus erectus* (hombre-simio erguido), por E. Dubois en 1894 en el yacimiento de Trinil (Isla de Java), un ejemplar con un cráneo primitivo y pequeño en comparación al del ser humano moderno (con una capacidad craneal de solo  $850 \text{ cm}^3$ ) y bípedo, sugiere que nuestros antecesores habían adoptado la bipedia antes de que el cráneo fuera de un tamaño similar al del *Homo sapiens*.

Y ¿qué relación puede guardar la bipedación, el tamaño del cerebro y la aparición de los primeros rasgos culturales?



Fuente: Tomado de la Fundación Mona en Girona - España.  
Imagen de Oscar D. Caicedo

Darwin (1871) consideraba que la reducción de los colmillos había influido en la reducción de los músculos que han



de mover las mandíbulas, lo que a su vez hizo posible que el cráneo pudiera crecer mejor. Los colmillos se redujeron como consecuencia de los hábitos alimenticios y de la aparición de la cultura, más específicamente, por la utilización de herramientas: del desuso de los dientes, estos disminuyeron. Para Darwin, “la manipulación de herramientas exige una postura bípeda o, mejor dicho, se aprovechaba de ella [...] Además de manos libres, es lógico entender que la manufactura de las herramientas exige cierto nivel cognitivo”, lo que supone un cerebro de mayor tamaño. El razonamiento de Darwin podría plantearse así: la cultura no solo exige la bipedia sino que la apoya. La reducción de los caninos es una consecuencia de las herramientas utilizadas, a la vez que esta reducción propicia el aumento de la masa cerebral mediante la reestructuración del cráneo, lo que redundaría en un mayor desarrollo mental que permite la fabricación y utilización de mejores herramientas. El mayor desarrollo mental y el bipedismo también permiten el desarrollo del lenguaje, el cual ayuda a transmitir la cultura y permite ejecutar estrategias conjuntas de caza, vitales para la supervivencia. Sin embargo, se ha observado que la bipedia no es requisito necesario para la creación y utilización de herramientas, sino que es la postura erguida el prerequisite indispensable a la hora de relacionar postura y uso de elementos culturales (Cela Conde & Ayala, 2013, pp.139-142).

En un estudio reciente, Katherine Zink y Daniel Lieberman (2016), sugieren que comer carne cruda y utilizar herramientas de piedra, podrían ser las razones de que los primeros homínidos tuvieron mandíbulas más pequeñas que las de sus antecesores más primitivos. Señalan los investigadores que el consumo

de carne y el desarrollo de herramientas, y no la capacidad de cocinar como anteriormente se creía, fueron las razones que desencadenaron que los primeros humanos desarrollaran mandíbulas más pequeñas y, por ende, un significativo cambio en su rostro, lo que habría permitido, además, el mejoramiento de la capacidad de hablar e incluso, en el tamaño del cerebro.

Teniendo en cuenta que muchos primates no humanos utilizan herramientas para la caza, estrategia que transmiten de una generación a otra, ¿sugiere esto que podemos hablar de “tradiciones culturales” entre estos?

### **TRADICIONES PRIMATES**

Wilson establece una relación obvia entre tradición y cultura. La tradición es la creación de formas específicas de comportamiento que pasan con variado grado de éxito de una generación a otra por medio del aprendizaje. “La forma superior de tradición, cualquiera que sea el criterio utilizado para valorarla, es por supuesto la cultura humana. Pero la cultura, independientemente de sus puntos de contacto con el lenguaje, que es realmente único, difiere de la tradición animal solo en el grado” (Wilson, 2008, p. 174).

En efecto, muchos podrían considerar que en la cultura humana están las claves para, de una vez por todas, establecer distinciones claras entre los seres humanos y los demás animales. Como hemos visto, apelan al lenguaje, las instituciones, la escritura, la música, el vestido, la organización social, las teorías científicas o los artefactos tecnológicos, para desvincularlos del proceso

natural y evolutivo que siguen las demás especies y organismos vivientes.

A la pregunta “¿Qué es la cultura en realidad?”, responde Klaus Wilhelm:

A quien tiene al hombre sobre una peana, la respuesta le parecerá sencilla: solo el que puede pintar una Mona Lisa, componer nueve sinfonías o viajar a la Luna merece el título de ‘ser cultural’. En consecuencia, es privativa del hombre. Para los biólogos, esa es una verdad a medias. (Wilhelm, 2008, p.66)

Como miramos y tendemos a definir la cultura desde nuestras propias perspectivas culturales, se nos hace difícil hablar de una cultura animal no humana.

Recordaré la definición tentativa de cultura que en esta investigación se propone: la cultura es toda conducta, costumbre, hábito o rasgo comportamental que sea transmitido social y no genéticamente de una generación a la siguiente, excluyendo los conocimientos y habilidades que los individuos adquieren por su cuenta. Tales conductas o rasgos pueden variar significativamente de un grupo a otro dentro de la misma especie. Si tales variaciones son favorecidas por el hábitat o ecosistema, serán entonces *Variantes Culturales Ecológicas*, teniendo en cuenta que algunos individuos del grupo pudieran optar por no realizar la variante, esto es, cuando la utilización de los recursos ofrecidos por el medio no es estrictamente necesaria, hecho que elimina las posibilidades de instrucción genética y determinismo ecológico.

Entre los humanos y los primates no humanos existen muchos puntos de cercanía y, como es de suponer, algunos puntos que marcan distancia. Los antievolucionistas generalmente subrayan las diferencias apelando a los rasgos fisiológicos cuyas diferencias entre uno y otro colindan con la obviedad. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que la discontinuidad también hace parte de la evolución. Fijarse solo en las semejanzas/continuidades e ignorar las diferencias/discontinuidades es una práctica 'pseudoevolucionista'.

Son varios los rasgos humanos generales que se comparten con la mayoría de los grandes antropoides y monos de África y Asia, que, teniendo en cuenta la anatomía y bioquímica son nuestros más cercanos parientes evolutivos vivientes. Entre otros, Wilson (2011) resalta que nuestros agrupamientos sociales íntimos contienen entre diez y cien adultos y no dos como las aves o miles como los peces o los insectos. Los machos generalmente son de un tamaño mayor que las hembras, característica común entre los monos y antropoides y gran parte de mamíferos. Los hombres no son de un tamaño tan marcadamente mayor en comparación con las mujeres; en este aspecto, se guarda más similitud con los chimpancés. Los jóvenes son sometidos a largos periodos de adiestramiento social, primero por relaciones estrechas con la madre, y luego en grupos de otros jóvenes con similar edad y mismo sexo.

Una conclusión que puede extraerse de algunas investigaciones y observaciones, es que el afecto (teniendo en cuenta que los hijos imitan primero el comportamiento de las madres) y la proximidad social, juegan un papel preponderante en la trans-

misión de las tradiciones. Las tradiciones se transmiten generalmente en grupos cercanos. Como sucede en grupos humanos, la historia individual puede determinar la convivencia social. El éxito biológico en muchos casos, depende en gran medida de la colaboración mutua entre individuos.

Otras similitudes comportamentales que compartimos con otros primates, pero dirigidas más a la manera cómo se transmiten ciertos hábitos, las encontramos en diversas observaciones y experimentos. Por ejemplo, Susan Perry dirige un equipo científico que durante años ha realizado investigaciones de campo con monos capuchinos (*Cebus capucinus*) en los cuales han detectado algunos de los más curiosos y extraños ejemplos de tradiciones sociales, logros evolutivos que transmiten mediante el aprendizaje social o imitación y que, por tanto, no son innatos (comparable con las convenciones sociales con las que el ser humano organiza su vida y las transmite culturalmente). Los monos capuchinos, por ejemplo, utilizan una técnica que Hannah Gilkenson, del equipo dirigido por Perry denomina “hurgamiento nasal y presión ocular” donde los capuchinos de cara blanca de Costa Rica introducen recíprocamente los dedos en la nariz del compañero, técnica que practican mutuamente dos individuos a través de la cual refuerzan sus vínculos sociales. Algunas convenciones sociales que poseen los grupos estudiados por el equipo de Perry, se mantienen durante largo tiempo como “modas adecuadas”, pero se van aligerando hasta desaparecer cuando desaparecen los portadores de la cultura o su grupo hereditario. Esto es un signo claro de que tal conducta no se debe a factores genéticos (Wilhelm, 2008, pp.67 y 68).

Otro tanto ocurre con los monos tota (*Chlorocebus aethiops*), en Kenia. Estos monos tienen una variedad de diferentes llamadas de alarma dependiendo el tipo de depredador (sea **aéreo o terrestre**). Los investigadores Dorothy Cheney y Robert Seyfarth (Seyfarth & Cheney, 2003; Cheney & Seyfarth, 1992) realizaron pruebas sobre el grado de conocimiento que estos monos tenían de las distintas llamadas de alarma reproduciéndolas por medio de un altavoz oculto. Como cada depredador exige una respuesta de escape distinta, los investigadores dividieron las respuestas de las crías en tres tipos: correr a buscar refugio junto a su madre, reaccionar de forma que los pusiera en inminente peligro, y una tercera, que era la respuesta correcta. Ante una serpiente, la respuesta más acertada es ponerse en dos patas e inspeccionar alrededor, la cual sería la peor conducta en caso de ser un leopardo el que acechaba, ante lo cual los monos suelen subirse a un árbol. Los resultados de las pruebas de Cheney y Seyfarth fueron concluyentes: con la edad iban desapareciendo las respuestas dirigidas a la madre y las incorrectas, mientras que aumentaban las respuestas adecuadas, lo que sugiere que los monos jóvenes aprenden a reaccionar de manera diferente ante cada particular llamado de alarma. El costo sería muy alto si tales respuestas se obtuvieran por ensayo y error; lo más probable es que obtengan esta información observando lo que hacen los demás individuos del grupo. Estos descubrimientos contradecirían la creencia de que las tácticas de supervivencia de los animales son intuitivas y están inscritas de manera fija en el organismo.

En el caso de los monos tota, la observación y la transmisión de costumbres juegan un papel primordial; los miembros del grupo

que no observan, o asimilan tales acciones, no logran sobrevivir. Esto sugiere que es un proceso social y cultural y no un proceso basado en información genética.

Vemos entonces cómo estos monos (también conocidos como monos vervet) son capaces de clasificar y diferenciar los mensajes de alarma sobre predadores terrestres, aéreos y reptantes. Cuando uno de estos monos observa un predador mamífero, terrestre, emite una vocalización semejante a un ladrido, con lo que los demás monos suben inmediatamente a los árboles. Como los leopardos, que son buenos trepadores, son los que generalmente provocan estos llamados de alarma, los monos (que son pequeños y de poco peso) suben hasta la copa donde las ramas son más delgadas y son inaccesibles a los pesados leopardos. Si la amenaza es una serpiente venenosa, la respuesta de los receptores es mirar al suelo y, a veces, dar un salto hacia atrás. Pero si es un águila la que planea sobre el grupo, estos monos emiten un sonido característico con los que todos se ponen a cubierto, y los que están en las copas de los árboles bajan de inmediato, realizando la acción inversa de cuando la amenaza es un leopardo (Riba Campos, 2014).

Prestemos especial atención a algunos resultados obtenidos de investigaciones observacionales de grupos de chimpancés desde hace algunas décadas hasta hoy.

Las investigaciones que se realizaron hace ya varios lustros en grandes grupos de chimpancés, pusieron en entredicho la idea del carácter radicalmente diferente del ser humano. Además de ser similares a los seres humanos anatómicamente y fisiológicamente,

también lo son a nivel molecular; aunque está claro, por supuesto, que existen grandes diferencias, por ejemplo, la construcción primitiva de su laringe (y en general de su aparato fonador) que les impide articular el lenguaje humano, y un cerebro relativamente pequeño con solo la tercera parte del tamaño del nuestro.

Pero no son solo similitudes fisiológicas y moleculares. Igual que los humanos y otros pocos animales, los chimpancés se auto-reconocen, lo que sugiere un aparato cognitivo no tan básico. En los años 70 del siglo pasado, el psicólogo Gordon Gallup (1977) mostró que, como los humanos, los chimpancés tienen conciencia de sí mismos. Facilitó espejos a chimpancés para que pudieran verse en ellos durante dos o tres días; paulatinamente dejaron de ver el reflejo como un extraño para reconocerse a sí mismos: empezaron a usar los espejos para explorar partes inaccesibles de su cuerpo, hacían gestos, y se quitaban restos de comida de los dientes. Al teñirles la cara previamente durmiéndolos con anestesia, los chimpancés pasaban un tiempo más prolongado frente al espejo examinando el nuevo aspecto de su rostro, tocando de manera reiterativa las manchas y oliendo los dedos con los que las habían tocado<sup>3</sup> (Wilson, 2011).

---

3 Esta "comprobación de autocontingencia" como se le conoce, fue realizada en elefantes por Frans de Waal. Se le pintó una X por encima del ojo a un elefante hembra llamada Happy y al verse en un espejo comenzó a inspeccionarse la marca lo que permitió concluir que conectaba su reflejo en el espejo con ella misma (De Waal, 2013). El test del espejo también ha sido superado por delfines. En un estudio reciente, los delfines que habían sido marcados en varias partes del cuerpo, pasaron más tiempo frente a un espejo que se colocó bajo el agua, en comparación con el momento en que no tenían el cuerpo marcado. Asimismo, los delfines hacían torsiones y ángulos con el cuerpo de una manera que parecía indicar que estaban intentando mirar las marcas (Iacoboni, 2009, p.139).



Como los humanos en su etapa primitiva de cazadores-recolectores, los chimpancés recogen principalmente frutas y otros vegetales y de manera complementaria cazan, aunque a todas luces, su organización es menos elaborada que la de nuestros ancestros y sus presas de caza son significativamente pequeñas; los humanos primitivos por el contrario, capturaban presas sin importar el tamaño, que en ocasiones era muchas veces mayor que ellos.

Generalmente es el macho el que caza. Además, tienden a cazar en grupo y la distribución del botín se hace de manera cooperativa, mediante la petición y otorgamiento de favores (quien tiene la carne entrega parte del botín a quien los acicala y espulga, por ejemplo). El macho que tiene la presa permite que otros individuos se acerquen y tomen un poco de carne, aunque en no pocas ocasiones se aleja abruptamente.

Entre los grandes simios, de los gorilas se tiene la menor cantidad de pruebas para la cultura y el aprendizaje social. Un reciente estudio publicado por Martha M. Robbins y su equipo (Robbins, y otros, 2016), sugiere la posibilidad de transmisión cultural en gorilas salvajes. Como sabemos, existe un debate sobre si los comportamientos excepcionales que encontramos en algunos animales, presentes únicamente en poblaciones concretas, y que podríamos definir como tradiciones, se pueden considerar “cultura”. A pesar de este debate, está claro que los comportamientos tradicionales, se consideren o no cultura, están presentes en varias especies animales, y de manera especial, en los primates. El punto de partida para evidenciar la existencia de cultura es demostrar la variación geográfica en la ocurrencia de ciertos rasgos comportamentales que no son debidos a factores genéticos; pero además, hay consenso en

que las variaciones tampoco se deban a factores ecológicos. Es a este último punto, como se ha explicado, a lo que nos oponemos en esta investigación.

Pues bien, en el estudio dirigido por Robbins en cinco poblaciones de gorilas en África, mediante el “método de exclusión” (presencia/ausencia de potenciales comportamientos culturales en distintas poblaciones), se concluye que de los 43 comportamientos que se consideraron, 23 cumplen los criterios para ser rasgos culturales, de los cuales 1 está relacionados con el forrajeo, 9 con el ambiente, 7 con las interacciones sociales, 5 con el comportamiento gestual y 1 con la comunicación. Se observaron varios rasgos de comportamiento en todas las poblaciones, pero con diferentes grados de ocurrencia. Por definición, el método de exclusión no tiene en cuenta este tipo de comportamientos universales (las que están presentes en todas las poblaciones), pero los mismos también podrían ser el resultado de la innovación y el aprendizaje social, consideran Robbins y su equipo.

Los investigadores afirman haber hallado una correlación positiva entre la disimilitud comportamental y la distancia geográfica (a más distancia entre poblaciones, más diferencias de comportamiento). Además, la mitad de la variación de estas conductas era debida a diferencias entre las distintas poblaciones, y el otro 50%, a diferencias entre las dos especies de gorilas.

Considera el equipo de investigadores que futuros estudios podrían ayudar a determinar si la ocurrencia de estos potenciales comportamientos culturales se debe o están influidos por el

aprendizaje social, lo cual, reconocen, no queda suficientemente claro. Estas investigaciones pueden ayudarnos a entender mejor los orígenes de nuestra propia cultura.

## UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS

El repertorio de herramientas en la vida ordinaria de algunos primates no humanos es bastante variado; ello nos permite hablar de una cultura material rudimentaria, en la medida en que no ha alcanzado el grado de sofisticación al que ha llegado la humana. Los chimpancés, por ejemplo, utilizan trozos de madera y ramas como armas defensivas, lanzan piedras y palos durante sus ataques, utilizan palos como instrumento de excavación para capturar termitas e insectos y en cautiverio logran abrir cajas con palos o cualquier otro instrumento afín.

Pero, ¿qué papel jugó la elaboración de herramientas en el desarrollo evolutivo de nuestros ancestros hacia el *Homo Sapiens*? El animal humano no habría sido posible sin las herramientas por él creadas.

Los primates –escribe Archbold– solo cuentan con sus manos y dientes para la caza, la trituración de alimentos y la recolección de frutos. La elaboración de utensilios que reemplazaban los dientes y aumentaban el poder de los prehumanos produjo cambios profundos en su anatomía. El progresivo andar erecto modificó la pelvis, la posición del cráneo y la columna vertebral. Los útiles simples desencadenaron el proceso de la evolución hacia la cultura, es decir la modificación de la conducta modificó el cuerpo y la sociedad (Archbold, 1982, p. 55).

El caminar bípedo, o semi-bípedo por entonces, le generaba cierto grado de libertad para transportar de un lugar a otro alimento, piedras y palos. Esto fue acentuando el andar erecto. La creación de herramientas fue probablemente un factor de gran importancia en el tránsito de sus antepasados al animal humano.

Sin embargo, escribe Ernst Mayr (2005) –reforzando lo expresado en párrafos anteriores–, que el bipedismo no ofrece por sí solo, una explicación sobre el uso de herramientas, ni el uso de herramientas puede explicar por sí solo, el exponencial crecimiento del cerebro humano. El recurrente uso de herramientas por parte de otros primates, especialmente el chimpancé, aunque no es necesariamente igual al uso de herramientas por parte de los humanos, parece indicar que los homínidos ya utilizaban herramientas antes de que evolucionaran el bipedismo. En un principio, el bipedismo no coincidió con un aumento apreciable del tamaño del cerebro, lo cual se aprecia en los registros fósiles de los *australopitecinos*, que existieron durante más de dos millones de años y eran bípedos, pero en casi todos los demás aspectos eran todavía simios. Su capacidad para caminar erguidos no los aproximó a los humanos en el tamaño del cerebro, el cual todavía era bastante pequeño.

Entre finales de los años 60 del siglo pasado y principios de los 70, Goodall (1986) registró 13 formas diferentes de usar herramientas entre chimpancés, así como 8 actividades sociales que parecían diferir entre miembros de la Estación de Gombe, en Tanzania, y los de otras poblaciones (aunque estas se encuentran relativamente cerca). Goodall postuló que algunas variaciones habían tenido un ‘origen cultural’. Aunque los chimpancés no poseen mitos y leyendas que transmitir, sí poseen la capaci-

dad de transmitir caracteres conductuales de generación en generación, no por medio de los genes, sino por medio del aprendizaje. Como ya hemos visto, desde la Biología, un rasgo será considerado cultural si puede aprenderse observando las habilidades mostradas por otros miembros y así se trasmite a futuras generaciones. A inicio de los 90, William McGrew (1996) recogió 19 formas distintas de uso de herramientas y, más adelante, Boesch y Tomasello identificaron 25 actividades que podían ser consideradas rasgos culturales en poblaciones salvajes. Uno de los catálogos más recientes es el resultado de investigaciones conjuntas entre diferentes grupos de investigadores que reúne 39 patrones de comportamiento que tienen un origen cultural, aunque promete ir en aumento con las actuales y futuras investigaciones. Para ello, Whiten, Boesch y su equipo (2001) solicitaron a los investigadores que trabajan en seis enclaves en África central que clasificaran los comportamientos de los chimpancés en función de su presencia o ausencia en siete comunidades. Las categorías clave fueron: a) comportamiento tradicional (que desarrolla la mayoría o la totalidad de capacitados para ello); b) habitual (menos frecuente que el tradicional, pero que ocurre repetidamente en varios individuos); c) presente (se ha observado el comportamiento aunque no es común; d) ausente; e) indeterminado (Whiten & Boesch, 2001).

Sin embargo, se siguen escuchando objeciones hacia la utilización de la etiqueta “herramientas” cuando nos referimos a animales no humanos. Barry Allen (1997), por ejemplo, considera que el uso de tal etiqueta ha surgido de débiles analogías entre nosotros y los demás animales que no tienen nada que ver con nuestra dependencia de la tecnología, “los chimpancés no necesitan las herramientas en su vida ordinaria”. Sugiere Allen que si en los demás animales no existe una necesidad tecnológica, los

objetos que utilicen no pueden considerarse herramientas. Pero entre los humanos también existen herramientas “innecesarias”, es decir, herramientas prescindibles de las cuales no depende la supervivencia; algunas herramientas responden más a comodidades que al éxito biológico. Todo, al parecer depende de qué definición se adopte a la hora de decidir si solo los humanos utilizan herramientas, o si su uso está generalizado en el mundo animal, porque ciertamente, si nos ceñimos a definiciones tan restringidas como la de Allen, cuando nos hurgamos los dientes o rascamos el oído con una pajita, no estaríamos utilizando herramientas.



**Fundación Mona en Girona - España. Intentando sacar comida de un tubo con una ramita, durante una sesión de enriquecimiento**

Fuente: Imagen de Oscar D. Caicedo

Es preferible adoptar una definición más incluyente, por ejemplo la ofrecida por J. Alcock (1972), para quien una herramienta es la manipulación de un objeto inanimado que no es elaborado in-

ternamente por el organismo y que es usado de tal manera que mejora la eficacia de este. “Las herramientas han de ser *objetos externos* al sujeto que los emplea –escribe más recientemente Ana Cuevas–, eliminándose así el uso de los órganos propios del individuo, aunque estos se ejerzan con una funcionalidad” (Cuevas, 2016, p.157). Las telas de araña o la seda del gusano de seda (*Bombyx mori*), por ejemplo, quedan por fuera de estas definiciones. Su utilización se produce esporádicamente en especies primates superiores, y es el chimpancé el que presenta un repertorio más rico y sofisticado, lo que lo sitúa desde un punto de vista cualitativo, por encima de todos los demás primates no humanos.

A mediados de los años 70s, las categorías conocidas de la utilización de herramientas en chimpancés, se relacionaban de esta manera (Wilson, 2008, pp. 179 y 180): 1) Utilización de árboles jóvenes y palos como látigos y porras, 2) Lanzamientos dirigidos de palos y piedras a predadores, 3) Utilización de palos o ramas delgadas para capturar hormigas o termitas, 4) Utilización de palos o ramas como auxilio olfativo (introducen estos objetos en agujeros y luego los huelen), 5) Utilización de palos como palancas, 6) Utilización de palos y piedras para abrir frutos, 7) Utilización de palitos en el cuidado dental, 8) Utilización de hojas como instrumentos para comer y beber, 9) Utilización de hojas para la limpieza corporal a manera de esponja. (cfr Riedl, 1983, pp. 181, 182).

A esto se suman recientes observaciones que evidencian que algunos chimpancés buscan plantas con hojas rugosas, que enrollan con cuidado y tragan para que en el excremento salgan

parásitos y gusanos intestinales. También se les han visto usando hojas amargas de la planta *Vernonia amigdalina* para detener la diarrea. Un grupo de investigadores encabezados por Ria R. Ghai, ha observado cómo los colobos rojos (*procolobus rufomitratus tephrosceles*) del Parque Nacional de Kibale, en Uganda, cuando están infectados con tricocéfalos (*vermes parásitos*), pasan más tiempo descansando y menos moviéndose, acicalándose o copulando. También ingieren hasta el doble de corteza de árbol que los individuos sanos, aunque generalmente mantienen los mismos horarios de alimentación. El tentempié fibroso podría ayudar a limpiar a los simios del parásito, pero el equipo de Ghai propone una razón más convincente: siete de los nueve tipos de árboles y arbustos que prefieren los monos enfermos, tienen propiedades analgésicas o antisépticas, lo que sugiere que podrían estar medicándose, aunque están abiertos a otras posibilidades. Resulta curioso que los habitantes humanos del lugar, recurren a las mismas plantas para combatir sus dolencias (Ghai, Fugère, Chapman, Goldberg, & Davies, 2015). Es factible que los colobos hayan llegado a tales descubrimientos de manera accidental, durante períodos de escasez de comida y que tal costumbre se socializó a través de la observación de las crías más pequeñas a las madres. Sin embargo, esta posibilidad no está exenta de especulación.

Este hábito, siguiendo la definición de cultura propuesta, podría considerarse una variante cultural ecológica. Los colobos de esta zona en particular, ingieren la planta que les ofrece el medio, posiblemente con propiedades medicinales, planta a la que no tendrían acceso colobos de otros territorios. Pero lo más importante es que la costumbre se ha mantenido a través del



tiempo, lo que es un síntoma de transmisión cultural. No es solo que X especie utilice los materiales específicos que les ofrece su medio particular, sino que la utilización de esos materiales se transfiera por medio de aprendizaje social, aunque sea de bajo nivel.

Ha de tenerse en cuenta que la definición de cultura que aquí se propone va encaminada esencialmente a la cultura material, principalmente la utilización de herramientas y hábitos alimenticios; esto resulta obvio si se considera que difícilmente un medio específico puede generar conductas particulares, por ejemplo, el hurgamiento nasal estudiado por Gilkenson en los monos capuchinos, explicado más arriba.

En su artículo “Did tool-use evolve with enhanced physical cognitive abilities?”, los investigadores I. Teschke, M. F. Scriba, A. M. P. von Bayern y su equipo (Teschke, y otros, 2013), afirman que la fabricación y uso de herramientas han sido considerados como factores determinantes para el desarrollo cognitivo, y por lo tanto, un posible factor de suma importancia en la evolución de la inteligencia. Su hipótesis es que el aumento de las capacidades cognitivas y *físicas* han evolucionado junto con la utilización de herramientas; los investigadores compararon el desarrollo físico y cognitivo entre especies que las utilizan y especies que no lo hacen.

Este uso animal de herramientas sigue inspirando a investigadores de la cognición comparada desde hace décadas. Gran parte de este interés, consideran Teschke y su equipo, se deriva de la supuesta función del uso de herramientas en la evolución de

la inteligencia humana. La cuestión es cómo las herramientas ganaron importancia en la ecología de los primeros homínidos. En este escenario, el procesamiento de información se perfeccionó en el contexto de la fabricación y uso de herramientas, lo cual llevó gradualmente a las capacidades cognitivas a ser más complejas y generales. Alternativamente, el uso humano de herramientas pudo haber evolucionado como un subproducto de la inteligencia generalizada, evolucionada en otro contexto. Por lo tanto, no es de extrañar que tradicionalmente la investigación comparativa sobre el uso de herramientas girara en torno a preguntas antropocéntricas, principalmente la de si, y hasta qué punto, el uso de herramientas en los demás animales indicaba la continuidad de las habilidades mentales de estos y los seres humanos (Teschke, y otros, 2013).

Igual que muchos otros primates, el ser humano ha reproducido sus extremidades por medio de la creación y utilización de herramientas. Lo curioso de tal proceso de emulación de las estructuras biológicas, es que por lo general se hizo de manera accidental. Es difícil imaginar que el primer individuo que elaboró una herramienta de piedra tuviera plena conciencia de que con ello creaba una extensión más fuerte de su brazo y mano, o que quien elaboró el primer hacha, lo hacía pensando en idear una extremidad filosa que emulara su brazo, pero más útil en ciertas circunstancias.

Podría pensarse que lo que sugiere que las herramientas son esenciales para nosotros, es el hecho de que todas las culturas humanas las utilizan; sin embargo, esto se aplica también a los chimpancés. No hay hasta el momento ninguna población de

chimpancés estudiada que no utilice herramientas, lo que hace que este argumento no pueda esgrimirse como diferencia fundamental entre los chimpancés y nosotros. Si bien es cierto que la mayoría de las herramientas utilizadas por los chimpancés no posibilitan necesariamente la existencia de estos, lo mismo podría decirse de las herramientas humanas que van de las más triviales a las más imprescindibles (De Waal, 2002).

Ana Cuevas (2016) presenta una interesante distinción entre *naturfactos*, instrumentos, herramientas y artefactos, teniendo en cuenta las definiciones ofrecidas por Wendell H. Oswalt y Randall Dipert.

Los *naturfactos* son aquellos elementos que se extraen de su entorno natural y cuya utilización posterior se realiza sin modificación alguna. No solo el animal humano hace uso de ellos, sino otros mamíferos, insectos o aves, algunas veces precisando cierto aprendizaje previo y no solo como impulso instintivo. Por su parte, un instrumento es un objeto que al tener alguna propiedad específica, se utiliza intencionalmente gracias a esa propiedad como medio para obtener un fin. Las herramientas –ubicadas un grado por encima en la escala que los instrumentos–, son objetos que han sido modificados intencionalmente para lograr un fin o para mejorar la efectividad de este; tales modificaciones podrán ser reconocidas por un individuo distinto de aquel que las realizó, por lo que las herramientas tendrían un contenido relacional. Por último, los artefactos serían herramientas con algún grado de sofisticación, conteniendo propiedades como herramienta y, a su vez, la capacidad de comunicar esas propiedades de ser tales (Cuevas, 2016).

Como se dijo en párrafos anteriores, muchas herramientas e innovaciones responden más a la comodidad de los individuos y no a la subsistencia. Así por ejemplo, se ha visto a los chimpancés de Guinea Bissau colocar manojos de hojas en el suelo para evitar sentarse en la tierra húmeda (Hirata, Myowa, & Matsuzawa, 1998); en Sierra Leona, los chimpancés al subir a las espinosas ceibas a recoger frutos, utilizan ramas para colocarlas sobre las espinas y caminar sobre ellas o sentarse. Incluso, se les ha visto sujetar las ramas con los dedos del pie y caminar sobre los troncos y ramas espinosas con una especie de calzado protector (Alp, 1997). En ambos casos, estos tipos de herramientas y comportamientos son exclusivos de cada comunidad.

Lo que sí parece claro y respaldado por abundante evidencia empírica, es que la proximidad social entre individuos juega un papel de suma importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje del uso de herramientas y su transmisión a las generaciones futuras. Poder observar lo que hacen otros individuos más experimentados, ayuda a que los miembros menos hábiles del grupo aprendan técnicas más eficaces de caza, comodidad o cortejo. En grupos donde cada uno de los miembros fuera en exceso hostil con los demás individuos (como algunos felinos, por ejemplo), difícilmente se desarrollaría y transmitiría un repertorio cultural.

Son principalmente las madres las que enseñan a sus crías a utilizar herramientas, al compartir las que ellas mismas han fabricado. Un reciente estudio en chimpancés realizado por Stephanie Musgrave y su equipo (Musgrave, Morgan, Lonsdorf, Mundry, & Sanz, 2016), sugiere que la “enseñanza” está presente en la

transferencia de herramientas. Los chimpancés parecen enseñar distintas habilidades en el uso instrumental, proporcionando a sus compañeros de grupo, sus propias sondas para cazar termitas. De este modo, los donadores experimentan una reducción del uso instrumental y, por tanto, del consumo de termitas, lo que les supone un coste. Al mismo tiempo, los receptores de estas sondas incrementan su conducta instrumental y, en consecuencia, la ingestión, también, de estas termitas. El mayor uso instrumental, incrementa su experiencia con estas sondas y, por tanto, mejora sus habilidades en el uso de herramientas. Quienes las donan, por otro lado, muestran una serie de estrategias cognitivas muy sofisticadas que amortiguan de forma efectiva los potenciales costes de esta conducta de transferencia de herramientas.

Son pocos los casos documentados fuera de la esfera humana, como este, en que se cumplen los tres criterios básicos para que se considere que un individuo “enseña” a otro una habilidad específica por medio del aprendizaje social: primero, que ocurra en presencia del que aprende, segundo, que suponga un coste para el que enseña, y tercero, que mejore el desempeño de la conducta en el que aprende.

Hoy en día, los informes sobre el uso de herramientas en animales, que van desde los insectos hasta las aves, son abundantes. Tal utilización de herramientas, varía enormemente en su complejidad; una revisión fundamental de la noción original de que el uso de estas es de por sí un reflejo de la inteligencia se ha convertido en necesario. Hay razones para no descartar por completo la idea de este posible vínculo entre la intelligen-

cia, y el uso de herramientas. Una de ellas es la existencia del uso de herramientas en animales que lleva el sello distintivo de habilidades de procesamiento de información ‘sofisticados’ y potencialmente complejas, por ejemplo, aquellos casos documentados que involucran el uso de múltiples herramientas o herramientas de uso secuencial y/o complejas. La rareza de formas sofisticadas de uso de herramientas, además, sugiere que existen limitaciones para su evolución, habilidades posiblemente cognitivas y/o de sustrato neural. Otra razón es la existencia de evidencia de apoyo correlacional: en las aves, hay una fuerte relación entre el uso de herramientas y el tamaño relativo y estructura del cerebro, y el uso de herramientas y el tamaño del cerebro está relacionada también en primates (Teschke, y otros, 2013, p. 1).

Sin embargo, el contexto donde se produce la mayor parte de uso de herramientas, es en la búsqueda de alimento. Se podría allí establecer una relación de costo-beneficio. El principal beneficio del uso de herramientas en la búsqueda de alimento puede ser un aumento en la cantidad o calidad de la presa que es inaccesible sin herramientas. Aunque podría argumentarse que, al menos para algunas especies, el uso de herramientas es más costoso que las técnicas de alimentación convencionales en términos de tiempo. Los costos de aprendizaje y el gasto de recursos cognitivos implicados en el uso de herramientas y su desarrollo, son más difíciles de precisar. Aprender a utilizar herramientas durante la ontogenia ha demostrado ser una inversión importante, por lo menos, para los chimpancés. Otros factores y limitaciones que podrían influir en la evolución del uso de herramientas son, por ejemplo, la disponibilidad de herra-

mientas-materiales, la morfología, el comportamiento y rasgos cognitivos como la sociabilidad y la motivación para jugar e interactuar con objetos, el sustrato neural y los costos energéticos relacionados. Tales factores limitantes podrían operar para limitar o permitir la evolución de las herramientas y su uso en varias etapas, tales como durante su invención, su difusión y su mantenimiento en una población. Así, la morfología y la ecología marcan la dirección evolutiva que ha de seguir el uso de estas (Teschke, y otros, 2013).

D. Frigaszy, D. Biro, P. Izar, entre otros autores, afirman en su artículo “The fourth dimension of tool use: temporally enduring artefacts aid primates learning to use tools” (Frigaszy, y otros, 2013), que en todos los casos investigados de uso habitual de herramientas en los chimpancés salvajes y monos capuchinos jóvenes, son encontrados artefactos duraderos, lo cual podría considerarse un factor social de apoyo. Estas herramientas duraderas y reutilizadas, que han sido usadas anteriormente, ayudan a otros primates no humanos a aprender a usar tales herramientas y desarrollar experiencia en su uso, contribuyendo así, a la tradición de tecnologías en los primates no-humanos. Por definición, las tradiciones requieren apoyo social para su mantenimiento; nuevos miembros del grupo aprenden habilidades tradicionales, en parte, a través del aprendizaje social. Se cree que son particularmente favorables para tal aprendizaje los sistemas sociales tolerantes y socialmente cohesionados.

Se presentan a continuación algunos ejemplos de variantes o rasgos culturales en diversas especies de primates, variantes documentadas por varios grupos de investigadores en zonas

bastante distantes, desde Suramérica hasta algunos enclaves en África.

Los estudios de investigación del Proyecto *Etho-Cebus*, en Brasil, los cuales analizan el comportamiento de monos capuchinos barbudos que habitan en la sabana El Cerrado, han observado cómo estos rompen nueces de palma de varias especies utilizando piedras grandes y troncos como martillos, apoyando la nuez sobre yunques. La mayoría de los adultos rompen nueces de palma usando martillos de piedra de forma rutinaria todo el año, adoptando una postura bípeda durante la mayor parte de esta actividad, lo cual les representa un problema difícil para mantener el equilibrio. No es de extrañar que a los monos jóvenes les tome años dominar la técnica de cascar nueces, los cuales son generalmente libres de acercarse e interactuar con todos los otros miembros del grupo sin represalias, hasta aproximadamente dos años de edad, e incluso después de eso. La tolerancia entre los monos capuchinos es bastante marcada (Visalberghi & Fragaszy, 2013, pp.203 y ss.).

Lo curioso no es solo que los monos capuchino utilicen herramientas para cascar las nueces, sino que también saben cuál es la mejor para cada trabajo. Toman varias piedras y las van probando hasta decidirse por la más pesada, la cual es la más resistente para abrir las nueces de palma. En varios ensayos diferentes, Visalberghi y su equipo dejaron, cerca de donde los monos se estaban alimentando, algunas piedras de tamaño y peso diferente. Algunas eran arcillosas, otras pesadas y resistentes e incluyeron además algunas piedras artificiales que los monos no encontrarían normalmente. En al menos un 90 % de



las ocasiones, los monos optaron por la piedra pesada y resistente y por tanto, eficaz, para cascar las nueces:

Si los capuchinos tienen en cuenta la resistencia de los frutos secos en la búsqueda de un martillo, entonces deben transportar piedras adecuadas para superar la resistencia de los frutos secos [...] Aunque el tamaño de la muestra es pequeño, nuestras observaciones sugieren que los capuchinos adultos tienen en cuenta la resistencia del alimento para ser partido, para el transporte y elección de la piedra como martillo. (Visalberghi & Frigaszy, 2013, p.215)

La selectividad de herramientas, además de en el caso de los humanos, se había observado en chimpancés. El estudio del *Etho-Cebus* Project, deja claro que el mono capuchino no toma la piedra que utiliza, al azar. Seleccionaba la más pesada, aunque el peso no siempre es evidente a simple vista. Los investigadores observaron que si varias piedras parecían idénticas, los capuchinos tomaban una piedra al azar y la probaban levantándola, rodándola o dándole golpes.

Recientemente, un equipo de investigadores encabezados por Itai Roffman (Roffman, y otros, 2015), observó por primera vez a bonobos haciendo uso sofisticado de herramientas pre-agrícolas, de forma similar a lo que se creía exclusivo de las especies del género *homo*. El equipo trató de examinar si diferentes bonobos, tanto en cautiverio (zoo) como en semi-cautividad (santuario), eran capaces de llevar a cabo sofisticadas acciones secuenciales en tareas extractivas para alimentarse. Ambos grupos fueron presentados a desafíos naturales similares: la comida fue enterrada profundamente en el suelo (cubierta por una capa de piedras de diferentes tamaños), oculta en el interior

de huesos (llenos de frutos secos para simular la médula ósea), u oculta en el interior de pequeñas cápsulas. Además de piedras, los investigadores también colocaron junto a cada uno de estos, retos de materias primas naturales, como ramas verdes de diferentes tamaños y cuernos de venado.

A los pocos días, los bonobos en el santuario comenzaron a preparar y utilizar las herramientas de trabajo apropiadas de manera deliberada y planificada. Por ejemplo, se dieron cuenta de que para llegar a la comida bajo el suelo debían trabajar en etapas (cadena específica de las acciones) con un conjunto de herramientas. En primer lugar, quitaron la capa de piedras usando sus manos y palos; también utilizaron los cuernos de venado como un rastrillo. Después de llegar a la capa de suelo, manipularon ramas cortas que utilizaron como una daga para hacer agujeros en la tierra. Luego ampliaron y profundizaron los orificios con ramas más grandes como palas o espadas, mientras que los cuernos de venado fueron utilizados como punzones o azadas. Por último, extrajeron el alimento usando una rama larga como palanca. También utilizaron piedras y astas como martillos para romper los huesos y cápsulas. Los bonobos del zoológico también se las arreglaron para llevar a cabo las tareas de extracción de alimentos, pero les tomó más tiempo. Tuvieron éxito en sus misiones en un número mucho menor de casos, y la calidad de su desempeño fue muy inferior al de los bonobos del santuario (Roffman, y otros, 2015).

Recientemente, una investigación encabezada por I. B. Laumer, J. Call y otros (Laumer, Call, Bugnyar, Auersperg, 2018) en el Instituto Max Planck, en Alemania, documentó cómo los oranguta-

nes son capaces de crear herramientas para comer. Los simios fabricaron de manera espontánea, herramientas de gancho de alambre recto en el primer ensayo y en una segunda tarea, unieron el alambre curvo para hacer una herramienta recta. Los niños humanos de 5 años fabrican y usan herramientas competentes desde una edad temprana. Sin embargo, cuando se ven enfrentados sin preparación previa a una tarea que requería que hicieran un gancho con un trozo recto de alambre para recuperar una cesta del fondo de un tubo vertical, el trabajo resultó más difícil para los niños de lo que podría pensarse: los niños de tres a cinco años rara vez tienen éxito; incluso a la edad de siete años, menos de la mitad de ellos pudieron resolver la tarea. Solo a la edad de ocho años, la mayoría de los niños podían fabricar una herramienta de gancho. Fue interesante ver que los niños de todas las clases de edad examinados, tuvieron éxito cuando se les dieron demostraciones sobre cómo doblar un gancho y usarlo.

En marzo de 2007, la antropóloga Jill Pruett de la Universidad Estatal de Iowa, y Paco Bertolani, estudiante graduado del Leverhulme Centre for Human Evolutionary Studies del departamento de Antropología Biológica de la Universidad de Cambridge, documentaron cómo unos chimpancés que habitan en Fongoli, en la sabana de Senegal, de la subespecie *Pan troglodytes verus*, construyeron lanzas afiladas para cazar a primates más pequeños. Retiran las ramas salientes de una rama más gruesa y afilan la punta con los dientes. Introducen las lanzas en agujeros donde generalmente se refugian algunos simios más pequeños; si se topan con algo retiran la lanza, la lamen o huelen para comprobar que han encontrado una potencial víctima. En caso

positivo, introducen la mano y toman la presa. Sin embargo, afirman los investigadores, tal procedimiento no es muy exitoso y es realizado casi en su totalidad por las hembras.

Explica Pruetz:

En los estudios sobre chimpancés hay diversas discusiones sobre la caza llevada a cabo por machos adultos, pues básicamente son los únicos que cazan y no utilizan herramientas. Las hembras casi no se involucran, por lo que resultó realmente sorprendente. No solo los chimpancés cazan con herramientas, sino que las hembras también participan, y las que más las utilizaron fueron hembras adolescentes. [...] Es muy común en los primates que cuando hay una innovación, particularmente en términos de uso de herramientas, las generaciones más jóvenes lo aprenden de manera más rápida. Los últimos en aprender son los adultos, principalmente los machos. Esto se debe a que los pequeños aprenden de quienes están más cerca: sus madres". (Pruetz & Bertolani, 2007, p.415)

Los investigadores concluyen que estos descubrimientos sustentan la teoría de que las hembras pudieron haber jugado un papel central en la evolución de la tecnología de herramientas entre los humanos más primitivos.

En las crías más pequeñas, el aprendizaje y el juego son de vital importancia para la adquisición de habilidades en el uso de herramientas. Cuando en cautiverio se les niega a las crías el acceso a palos o piedras para jugar, su capacidad para resolver problemas utilizando tales instrumentos en la edad adulta, se ve considerablemente reducida.

Entre los primates más próximos a nosotros, tal vez sean los chimpancés los más “expertos” en inventar técnicas y transmitir las a otros. Jane Goodall logró obtener pruebas directas de la conducta imitativa en la transmisión de tradiciones. Observó a las crías mirar a los adultos cuando estos utilizaban herramientas, y luego recogerlas y usarlas cuando ya los adultos no estaban presentes. Vio cómo un joven de tres años de edad observó a su madre cuidadosamente mientras esta retiraba excremento de su trasero con hojas y luego tomó algunas e imitó sus movimientos, cuando su trasero estaba limpio (Wilson, 2011).

Sobre la difusión de conductas culturales en chimpancés, escribe Wilson:

Cada conducta de uso de herramientas registrada en África se limita a ciertas poblaciones de chimpancés, pero tiene una distribución bastante continua dentro de esa área. Esto es justamente el patrón esperado si la conducta se difunde culturalmente [...] Aunque son indirectas la mayoría de pruebas concernientes a la invención y transmisión de los usos de herramientas, sugieren que los simios han logrado cruzar el umbral de la evolución cultural y que de este modo, en un sentido importante, han pasado al dominio humano. (Wilson, 2011, pp.52-54)

La razón por la que pueden considerarse rasgos culturales algunas conductas específicas entre chimpancés (y también entre otras especies), es que tales rasgos solo son observados y detectados en lugares reducidos y en grupos concretos, lo que lleva a inferir que tal conducta no es heredada genéticamente, sino que es aprendida y transmitida dentro del grupo de una generación a la otra a través de uno o varios niveles del aprendi-

zaje social. Muchos comportamientos animales pueden concebirse como hábitos sociales transmitidos de una generación a la siguiente, esto es, como hábitos culturales.

Que solo grupos reducidos empleen ciertos hábitos culturales, podría también ser explicado desde las variantes culturales ecológicas. Probablemente la ausencia de ciertos hábitos en grupos concretos, se deba a que el medio no suministra ciertas herramientas de las que sí dispone el grupo que las utiliza.

Grupos de chimpancés que habitan en Gombe y Mahale (ambos en Tanzania), cuando están relativamente cerca, utilizan técnicas diferentes en la caza de hormigas. La técnica de uso de herramientas para cazar hormigas y termitas fue descrita por Goodall (1986) en Gombe, y más tarde en detalle por William McGrew (1996). En resumen, el depredador chimpancé encuentra un nido subterráneo de hormigas. Hace una larga y lisa varita de la vegetación leñosa, mediante la modificación de una rama. Cuando se introduce la herramienta en el nido, las hormigas fluyen por medio de ella para atacar. El chimpancé retira rápidamente la herramienta y, mientras la mantiene en una mano, hace un barrido a través de la varita. Las hormigas son recogidas en un momento en una masa confusa en la mano por medio del barrido y las lleva directamente a la boca. El chimpancé las mastica muy rápidamente para evitar ser agredido. Por la respuesta masiva en defensa del nido de hormigas, el depredador chimpancé muestra diversas tácticas de posicionamiento y de técnica, como subirse en un árbol para mantenerse elevado por encima de la masa del enjambre de hormigas en el suelo. Sin embargo, en Tai las hembras utilizan la vara con éxito, pero en

contraste, los machos utilizan sus manos (sin herramientas) más regularmente para sacar las pupas y larvas (McGrew, 1996).

Varios tipos de información podrían considerarse pertinentes para determinar si las variaciones observadas son realmente rasgos culturales, incluyendo el fondo de la evidencia experimental de que los chimpancés son aprendices sociales (y en algunas circunstancias, imitadores); que en cada grupo los menores dedican suficiente tiempo para observar cómo los adultos realizan ciertas tareas; que la ecología algunas veces no es una explicación plausible (por ejemplo, cuando los mismos materiales están disponibles en ambas zonas); y además, que una diferencia genética no es plausible, pues, la variación se produce entre comunidades vecinas de la misma subespecie (Whiten A. 2002). Está claro que algunas pautas habituales son exclusivas de ciertas comunidades, otras son compartidas por dos o más poblaciones.

Otra razón en tal sentido, es que algunas de estas conductas específicas se van aligerando con el paso del tiempo hasta desaparecer casi en su totalidad en generaciones futuras, sea por desinterés o por el poco éxito que ofrecen. Cuando ello ocurre, es claro que los factores genéticos no juegan un papel principal en tales conductas.

### **Variación tecnológica dependiendo del objetivo.**

Aunque se han hecho abundantes estudios acerca de la variación regional en el uso de herramientas entre los chimpancés, se ha prestado poca atención a las circunstancias ecológicas que pueden haber dado forma a tales variaciones (variantes culturales ecológicas). Crickette Sanz y su equipo (Sanz, Deblauwe,

Tagg, & Morgan, 2014), realizaron un estudio con el objeto de examinar cómo el comportamiento de los insectos-presa, en este caso las termitas, puede dictar la manera en que los chimpancés elaboran sus herramientas y la manera como cazan. El estudio se llevó a cabo en el Triángulo de Goualougo (una región de 100 millas cuadradas (260 km<sup>2</sup>) en el extremo sur del Parque Nacional Nouabale-Ndoki, ubicado en la República del Congo, en África Central) y en el *Centro de investigación La Belgique*, al sureste de Camerún. Se recogieron muestras de insectos y se midieron las características de sus nidos. Aunque los conjuntos de la subfamilia de termitas *Macrotermitinae* son idénticos, se encontraron diferencias en las herramientas utilizadas para recogerlas. Basados en las comparaciones de las herramientas de los chimpancés y los nidos de termitas en cada sitio, concluyeron que algunas características de las herramientas de los chimpancés estaban directamente relacionadas con la estructura del termitero (Sanz, Deblauwe, Tagg, & Morgan, 2014, pp. 28 y ss.). La variación en la tecnología de los homínidos puede deberse a las diferencias ambientales sutiles entre poblaciones o grupos, aunque tales diferencias microecológicas entre lugares no niegan la posibilidad de la transmisión cultural ni el aprendizaje social, este último indispensable para tal transmisión. Las variaciones en las conductas por causa del hábitat no hace a las mismas ser preculturales o aculturales, sino variantes culturales ecológicas, pues son transmitidas por medios sociales aunque en cierta medida, posibilitadas por el medio.

Estos casos, donde el comportamiento de la presa (o sus nidos) dictamina la manera en que 'debe' ser cazada, pueden entenderse como variantes culturales ecológicas. Los grupos de chim-



pancés y las generaciones subsiguientes, tendrán mayor éxito en la caza en la medida en que transfieran la técnica aprendida más eficaz. Que la técnica de caza más exitosa sea la que más se utilice –técnica utilizada dependiendo, como se dijo, del comportamiento de la presa– no significa que la misma esté determinada ecológicamente o que no sea transmitida a través de aprendizaje social. La razón es que otros grupos utilizan técnicas diferentes, aunque sean menos eficaces.

Desde su aparición, es probable que los primates hayan coexistido con varias especies de termitas. Los patrones globales de distribución de termitas son dictados en gran medida por el hábitat, la altitud y el clima. Los grupos de subfamilias de termitas son definidos por los patrones de alimentación específicos y estructuras de anidación, y la comprensión de la heterogeneidad que en estos conjuntos funcionales es crucial para una apreciación de la diversidad biológica de estas. Así, por ejemplo, hay varios grupos de alimentación reconocidos de termitas: los que se alimentan del suelo, los que lo hacen del suelo y la madera, los que lo hacen solo de madera, recolectores de basura, quienes se alimentan de hierba, y otros grupos menores. Del mismo modo, las estructuras de anidamiento varían desde la madera, hipogeo (nidos subterráneos), epigeal (encima del suelo), anidación hipo-epigeal y nidos arbóreos. Aunque los factores específicos que determinan el tipo y la frecuencia del uso de herramientas por chimpancés no se conocen bien, se sostiene ampliamente que una combinación de factores ecológicos y sociales está involucrada en la formación de la mayoría de las herramientas. Algunas diferencias en la tecnología chimpancé

están claramente relacionadas con la presencia o ausencia de ciertas presas, mientras que otras son impulsadas por las características morfológicas y el comportamiento de la presa (Sanz, Deblauwe, Tagg, & Morgan, 2014, p.29).

Sanz, Deblauwe y los demás miembros del equipo, observaron que cada una de las subfamilias de termitas presentes en Goulougo y La Belgique (*Acanthotermes*, *Macrotermes*, *Megaprotermes*, *Microtermes*, *Odontotermes*, *Protermes*, *Pseudocanthotermes*, *Sphaerotermes*, y *Synacanthotermes*) fueron consumidas por los chimpancés con la ayuda de herramientas. Sin embargo, hubo diferencias en las características de la herramienta y las combinaciones de los tipos de herramientas que se utilizan para capturar los mismos tipos de termitas en los dos sitios. *Macrotermes muelleri* fue la presa más frecuente, y las dos poblaciones de chimpancés utilizan un kit de herramientas para capturar estos invertebrados. Los chimpancés en Goulougo utilizan ramitas relativamente delgadas para abrir la corteza de los termiteros, mientras que los chimpancés en La Belgique utilizan palos más gruesos para realizar la misma tarea.

Todas las investigaciones que se han hecho desde hace ya algunas décadas sobre grupos de chimpancés, arrojan resultados significativos. Ya el uso de herramientas no es el único rasgo específico de la conducta cultural de estos primates, sino que está acompañada de variadas formas de comunicación y hábitos de comportamientos sociales.

## Herramientas de piedra

Robert Foley y Marta Mirazón (Foley & Mirazón, 2003), consideran que la información que puede ofrecer la paleoantropología en cuanto a la utilización de herramientas de piedra, se puede utilizar para trazar un patrón de la evolución cultural y así arrojar luz sobre la laguna que existe entre los seres humanos y los chimpancés. La tecnología de herramientas de piedra resultaría útil para seguirle la pista a la evolución cultural, a la vez que proporciona una visión de las capacidades culturales de las diferentes especies de homínidos. El registro de las herramientas de piedra, proporciona la principal fuente de información sobre el comportamiento de los homínidos prehumanos. Consideran que hay dos razones por las cuales tanto la evolución como la paleoantropología, son centrales para cualquier discusión de la cultura. La primera es que la distinción entre los seres humanos y otras especies, generalmente se extrae de alguna manera en torno al concepto de la cultura. Dado el hecho de que los seres humanos deben haber evolucionado a partir de un organismo acultural a uno que posee tales capacidades, significa que la evolución de la cultura es un importante desafío para la teoría evolutiva. La segunda razón es que la evolución de la cultura, debe ser un proceso cronológico. Las comparaciones entre los humanos y chimpancés, solo pueden examinar los resultados, no el proceso real de transición. El proceso de desarrollo real de los homínidos portadores de cultura debe haber ocurrido entre las especies que se han extinguido, por lo que el único acceso a ellas es a través del registro fósil y arqueológico.

La combinación entre observaciones experimentales y el análisis de fósiles no solo ofrece claridad sobre cómo se llega, por

necesidad biológica, a la utilización de herramientas, sino que además, ofrece pistas sobre cómo tales usos son transferidos a los demás compañeros de la sociedad. El comportamiento imitativo juega sin duda un papel preponderante en la transmisión de estas tradiciones.

Ayala y Cela Conde (Cela Conde & Ayala, 2013, pp. 369 y 370), ofrecen una distinción entre lo que denominan los *usos preculturales* y *usos culturales de herramientas*. Aunque podríamos disentir de esta distinción, merece ser mencionada.

Para los autores, hablar de uso precultural de herramientas, es referirse a la utilización de objetos (piedras, palos, etc.), pero sin que hayan sido previamente manipulados (recuérdese el concepto de *naturfactos* mencionado anteriormente). Consideran que una cosa es utilizar bastones, guijarros, huesos o cualquier objeto disponible para abrir una cáscara de nuez, por ejemplo, y otra distinta, es fabricar deliberadamente utensilios con la forma adecuada para realizar una función precisa. Es de suponer que la fabricación deliberada de herramientas sucedió al uso espontáneo de las mismas.

Así, mientras Ayala y Cela Conde reducen el concepto de cultura a la producción intencional de objetos, en un principio de piedras, la posición que aquí se defiende es que la utilización espontánea de objetos como herramientas, constituye ya un rasgo cultural en tanto esta costumbre de uso espontáneo de piedras, palos o huesos se transmita de una generación a otra con independencia de la intervención o transmisión genética y demás condiciones expresadas anteriormente. Si, como en las

observaciones de Musgrave, la madre chimpancé le transfiere a la cría una sonda para cazar termitas (y además le enseña la técnica), estamos ante una transmisión de tipo cultural, aunque la sonda no haya sido modificada.

No deja, sin embargo, de parecer curioso el hecho de que hasta el momento no se haya detectado un solo grupo de chimpancés que modifiquen, por ejemplo, las piedras que utilizan para la extracción de alimento. Que los chimpancés utilicen piedras para cascar nueces, pero que no las modifiquen para crear herramientas cortantes como lo hicieron los antepasados humanos, ¿podría deberse a su grado de inteligencia o a que simplemente no las necesitan dado su potente aparato masticador?

El aparato masticador tan potente que poseen los chimpancés es, sin duda, un factor que coarta la propensión a crear herramientas cortantes. Pero yendo más lejos y aventurándonos un poco en la especulación, sugerimos que en la medida en que los chimpancés necesitasen crear herramientas cortantes, podrían hacerlo.

Recientes observaciones documentadas por Tomos Proffitt y su equipo (Proffitt, y otros, 2016), muestran cómo algunos monos capuchinos barbudos (*Sapajus libidinosus*) en Brasil, rompen deliberadamente piedras, produciendo involuntariamente lascas y **núcleos** como se supone las producían intencionalmente nuestros ancestros pre-humanos hace unos 2-3 millones de años. De hecho, estos resultados podrían poner en duda si algunas herramientas de piedra antiguas no se han atribuido erróneamente a los homínidos; antiguos simios o monos pudieron haberse

comportado como lo hacen actualmente los monos capuchinos documentados.

Las herramientas de piedras que utilizan algunos primates nos presenta un panorama temporal bastante amplio, por el que el hoy ser humano tuvo que pasar, y que puede ayudarnos a mirar con más modestia nuestras propias tecnologías, al comprarlas con las tradiciones líticas de otros primates. Como ya se ha dicho, los estudios serios con chimpancés se vienen realizando desde hace pocas décadas, por lo que se desconoce mucho de su pasado tecnológico.

En el siguiente apartado de este capítulo, se hará una breve presentación de algunas variantes culturales en animales no primates, ejemplos controlados y observacionales de algunos experimentadores que posiblemente ayudarán a crearnos un panorama más general de la cuestión y evitarán caer en lo que aquí se denomina “primatocentrismo”, esto es, creer que solo los primates, por ser nuestros parientes evolutivos más próximos, exhiben ciertos rasgos y comportamientos que podríamos llamar culturales, aunque ya en apartados anteriores se han dado algunos otros ejemplos.

### **OTROS RASGOS CULTURALES EN ANIMALES NO PRIMATES**

Como hemos visto hasta ahora, cada vez se encuentra más evidencia empírica de la existencia de una cultura animal, no solo en este orden de mamíferos al que pertenecemos, sino que en otros animales también podemos encontrar rasgos que, basándonos en la definición que se propuso previamente de cultura, pueden ser considerados rasgos culturales. Una vez aceptamos

que el requisito principal para que un comportamiento sea considerado cultural es que el mismo sea adquirido y transmitido a través de otros, y no heredado genéticamente, el abanico de ejemplos se abre, siendo cada vez más frecuentes.

La influencia que puede ejercer el desempeño de unos individuos sobre el comportamiento de otros, va desde la alimentación y la información sobre cuáles son los depredadores y la manera cómo evitarlos, hasta la elección de pareja.

A continuación se presentan algunos ejemplos de rasgos culturales animales, en el sentido amplio del término, señalando posteriormente algunos ejemplos específicos donde se presenta el nivel de las variantes culturales ecológicas, esto es, donde la variante sea posibilitada por el medio en el cual se desarrolla. Es importante recordar que no todo rasgo comportamental o variante cultural es ecológica, pero que para que una variante cultural sea ecológica, sí debe cumplir los requisitos básicos de las variantes culturales. Las variantes culturales ecológicas son un nivel específico de las variantes culturales, más generales.

Entre los ejemplos de comportamientos animales que pueden considerarse como culturales, aunque no del nivel de las variantes ecológicas, están algunas aves como los mirlos de alas rojas (*Agelaius phoeniceus*) que al observar a otra ingerir comida coloreada, días después prefieren alimentos del mismo color; los pollos, que eligen para comer un recipiente del mismo color al que vieron alimentarse en un video a otro individuo, y algunas investigaciones con peces sugieren que las hembras prefieren

aparearse con machos que han sido elegidos anteriormente por otras hembras (Tassino, 2014).

Anteriormente se hizo alusión a los monos tota, en Kenia, quienes parecieran tener una ‘construcción cultural’ de las imágenes de sus depredadores. Pues bien, tal construcción también se ha percibido en aves. Eberhard Curio (1978) y sus colegas realizaron un estudio acerca del modo en que las aves jóvenes aprenden a distinguir a los depredadores. Las aves de presa son generalmente molestadas por otras de menor tamaño, que las persiguen en vuelo o vuelan a su lado emitiendo llamadas de alarma cuando están posadas. Aunque no está del todo claro el motivo de tal comportamiento, al parecer pasa culturalmente de los adultos a los jóvenes, lo que puede servir como indicador de que un depredador es una amenaza para los individuos más jóvenes. Curio introdujo un mirlo joven y uno adulto, cada uno en jaulas cercanas. En la jaula del adulto colocó un búho disecado y en la del joven un modelo de ave no predatora. Cuando el ave adulta comenzó a atacar al búho, dando a la vez llamadas de alarma, el ave joven comenzó a atacar al modelo de ave no predatora que tenía en su jaula. Así, parece que la imagen del predator no es innata, sino aprendida socialmente (Slater, 2000).

Explica Carles Riba Campos (2014) cómo los pinzones, petirrojos, herrerillos y otras aves, disponen de señales de alarma bien diferenciadas. Estos pájaros son presa de rapaces pequeñas como halcones o búhos. Los halcones atacan generalmente desde fuera del bosque y desde arriba; los búhos atacan directamente desde dentro del mismo bosque. Así, cuando un pájaro detecta un halcón, emite una llamada con una duración rela-



tivamente larga, pero con una banda de frecuencias acústicas estrecha o limitada; por el contrario, cuando la llamada es por la presencia de un búho, la llamada es de duración corta, pero con frecuencias ancha. De igual manera, las respuestas de los receptores son distintas ante cada llamada. Como en los monos tota, existe un tipo de llamada para cada depredador, pero aquí vemos, además, dos llamadas diferentes para dos depredadores de un mismo tipo: aéreo.

Para un animal resulta más ventajoso aprender y no heredar la información referente a sus depredadores, pues de esta manera identifica más rápidamente a los mismos. Allí, la transmisión cultural resulta más provechosa que la conducta heredada genéticamente, pues es posible detectar con éxito numerosos depredadores para cada fuente de peligro. De sus experimentos, Curio considera que el alboroto puede considerarse un método por el que las aves enseñan a otras a identificar a sus enemigos.

Es reconocido, además, que algunas aves pueden aprender dialectos de sus cantos, como el filesturno (*Philesturnus carunculatus*) de Nueva Zelanda. Normalmente el joven lo aprende de su padres o de un macho de un nido vecino, aunque realmente no se ha profundizado en qué tipo de ventaja pueda ofrecer tal comportamiento, a menos que sea el cortejo.

Parece haber consenso en que la comunicación vocal en aves y otros animales surge sobre todo en parejas reproductoras. Una de las ventajas que podría ofrecer es la aceptación de su pareja y la oportunidad de procrear. Esta hipótesis está basada en observaciones que se han hecho de ciertas especies, entre ellas el ele-

fante africano y algunas aves, donde se detecta que los machos modifican sus llamadas para emular a las hembras, al parecer como parte del ritual de emparejamiento. Investigadores de la Universidad de California en Irvine, descubrieron que el periquito macho (*Melopsittacus undulatus*) imita el canto de la hembra durante las semanas de cortejo, lo cual continúa haciendo mientras dura la temporada de cría (Sewall, 2013). Presumiblemente, el aprendizaje en estos casos tiene un fuerte ingrediente social.

Paul Mundinger, del Colegio Queens en Nueva York, describe cómo el macho del jilguero (*Carduelis carduelis*) nutre a la hembra durante la incubación y después a los polluelos. Cuando el macho regresa con comida, emite un llamado igual al de su compañera, quien abandona momentáneamente el nido para recibir el alimento. En el estudio de Mundinger, este hacía escuchar a las hembras grabaciones de sus parejas y de otros jilgueros, pero estas solo se acercaban al altavoz cuando escuchaban el canto de su compañero (Sewall, 2013). Esta costumbre será imitada luego por los polluelos en la etapa de emparejamiento.

El uso tradicional de rutas específicas de vuelo por parte de algunas aves migratorias es uno de los casos más citados de cultura no humana. Sin embargo, es bien sabido el componente hormonal de algunas de estas migraciones (como ocurre por ejemplo, con los salmones), lo que haría que tales migraciones estén ‘grabadas’ en el cerebro y descartaría así la imitación. Además, algunas aves migran por separado, jóvenes de adultos, lo que descarta la idea de que las segundas guían a las primeras. Pero los gansos, por ejemplo, forman grupos familiares

bastante fuertes y los jóvenes permanecen junto a sus padres por largo tiempo con los que van juntos a la primera migración.

Lorenz es bien conocido por sus experimentos con gansos. Logró demostrar que estos son prevenidos de ir a lugares que no han visitado antes, y la mejor manera es explorar tales lugares yendo con ellos como un “impulso adiestrador”. En cierta ocasión, no llegó deliberadamente a darles el paseo diario, y luego de una larga espera los gansos emprendieron solos sus rutas a los lugares que Lorenz los había llevado con antelación, sin siquiera mirar sitios nuevos. Lorenz sugiere que los gansos se encuentran fuertemente unidos por localidades familiares y que probablemente, tal tendencia sea la base de sus tradiciones migratorias (Bonner, 1982).

Tinbergen cuenta, además, cómo en el Instituto de Konrad Lorenz, los padres gansos alejaban a sus crías de los lugares donde habían visto zorros merodeando, conducta que persistió durante años en generaciones sucesivas, cuando ya se había construido una valla que impedía a los zorros visitar los lugares temidos (Tinbergen, 1983, p. 176).

En épocas de sequía, las hembras elefante ancianas, en ocasiones, guían a su grupo más joven hasta lugares bastante alejados de su zona de pastoreo habitual, donde se encuentran pozos de agua. Muy probablemente han visitado estos lugares en el pasado cuando ellas, siendo aún jóvenes, fueron llevadas a tales lugares por la entonces anciana del grupo. Cuando los elefantes jóvenes de su grupo actual aprendan la ruta, transmitirán esa información a las generaciones futuras (Call, 2014).

Pero donde las variantes culturales tienden a ser más evidentes, es en la alimentación, pues los animales aprenden unos de otros qué se debe comer y qué no. Los padres de los cuervos que vuelan al basurero con los más jóvenes para buscar alimento, les inculcan a estos (aunque no probablemente por medio de enseñanza activa) la preferencia legendaria por esos lugares. Asimismo, los padres que llevan a sus crías a buscar alimento en el bosque, influyen en sus hijos en la predilección por buscar alimento allí. Pero también la aversión a ciertos alimentos se transmite. Cuando se coloca alimento envenenado para exterminar gran cantidad de roedores, con el tiempo la población restante evita comer de tal alimento, aun cuando no haya tenido la experiencia directa. Resulta curioso, además, que grupos de individuos de una misma especie que habiten en zonas distintas, tengan diferentes hábitos alimenticios (De Waal, 2002).

La nutria marina (*Enhydra lutris*) utiliza piedras para romper las duras ostras (como hacen los chimpancés con las nueces). Lo mismo hace el alimoche con los duros huevos de avestruz. Los cuervos de Nueva Caledonia, emplean herramientas (plantas en forma de ganchos) para extraer de angostas ranuras y orificios, pequeños insectos; estos cuervos, además, pueden utilizar una herramienta corta para formar una más larga y tener acceso a la comida que está fuera del alcance de la herramienta corta.

Estos cuervos de gran inteligencia tienen la capacidad de fabricar objetos que les ayudan a extraer gusanos de los troncos de los árboles. Para ello, en primer lugar, seleccionan de entre ramas y hojas de árboles y plantas el material natural, en bruto, al que a continuación dan forma, para finalmente esculpirlo tridimensionalmente. Al parecer, la fabricación de objetos por estos córvidos

tienen características que se consideraban únicas de los homínidos: un alto grado de estandarización, el uso de ganchos, destreza y cambios acumulativos en el diseño de los objetos. (Cuevas, 2016, p.165).

Los grajos (*Corvus corone*), un ave que pertenece a la familia de los cuervos, tiene una estrategia que se creía era utilizada únicamente por los primates. Pueden tirar piedras o palos por un tubo para extraer la comida que se encuentra en su interior. Estas aves también pueden aumentar el nivel del agua dentro de un tubo para llevar un gusano flotante hasta su alcance (Call, 2014). “Como en la conocida fábula de Esopo –escriben los científicos Alex Taylor y Russell Gray, de la Universidad de Auckland–, los grajos ponen suficientes piedras en una jarra con agua para llevar el gusano que flota en su interior hasta su alcance; y luego de lograrlo no siguen añadiendo piedras” (Taylor & Gray, 2009, p.732).

Los osos (*Ursus arctos*), que en diferentes reservas forestales y parques naturales “conviven” con turistas, han desarrollado algunas técnicas para obtener la comida que estos llevan, aun cuando las personas han ideado diferentes métodos para mantenerla lejos de su alcance. Cuando la comida es dejada dentro de los autos, los osos suben al techo y dan saltos con lo que las puertas se abren y toman el botín; estas estrategias se han extendido a través de las poblaciones de osos, lo que podría sugerir la existencia de aprendizaje cultural<sup>4</sup> (De Waal, 2002).

---

<sup>4</sup> Que un rasgo se encuentre extendido en una población no es una prueba definitiva de que se haya aprendido socialmente. Puede haberse aprendido individualmente.

Entre los ejemplos que cumplen con los requisitos propuestos para las variantes culturales ecológicas, están los ofrecidos por Bonner (1982, p.180 y ss), en los que se aprecia la transmisión de información conductual, así como la acumulación en forma de tradición. En las islas Galápagos, las aves, especialmente las depredadoras más fuertes, y muchos otros animales, no muestran absolutamente ningún tipo de temor por el ser humano. Lo mismo ocurre con las iguanas marinas (*Amblyrhynchus cristatus*) y pingüinos (*Spheniscus mendiculus*) de las Galápagos cuando las personas se les acercan en tierra. Pero esos mismos animales anfibios muestran terror cuando estando en el agua se les acerca un ser humano.

La explicación que ofrece I. Eibl-Eibesfeldt y que recoge Bonner (1982) es que tales especies carecen de depredadores terrestres, mientras en el mar son víctimas de tiburones, por lo que carecen de reacción de temor en tierra. Este ejemplo, y los que siguen, pueden clasificarse en el nivel de las variantes ecológicas, pues el hábitat determina el comportamiento de los individuos y con esto, el desarrollo de la variante.

Uno de los casos clásicos y más citados en cuanto a innovación cultural en aves, es el de los herrerillos (*Cyanistes caeruleus*) abriendo las tapas de aluminio que llevaban las botellas de leche en Gran Bretaña cuando aún eran dejadas en las puertas de las casas, picoteándolas, para tomarse la crema de encima. Tal parece que el truco se inició en algún punto y logró extenderse rápidamente como epidemia (Bonner, 1982). Este ejemplo encaja en las denominadas variantes ecológicas.

Janet Mann y su equipo (Mann, y otros, 2008), observaron cómo los delfines mulares de la Bahía de Shark, en Australia, portan esponjas marinas en sus rostrum para protegerlo mientras remueven la arena del mar en busca de presas. Además, según los investigadores, este uso de las esponjas es transmitido de generación en generación, sobre todo entre madres a hijas. Que los delfines tengan fácil acceso a las esponjas, posibilita el desarrollo de la variante.

La pregunta a la que deberíamos responder antes de cuestionarnos si estas son variantes culturales o no, es si un animal, cualquiera que sea, adoptaría el comportamiento de un igual si ello no le representara algún beneficio. Lo cultural, al menos en el sentido al que aquí se alude, se traduce en aprender un comportamiento y transmitirlo de una generación a otra. Si la siguiente generación lo asimila posiblemente sea porque tal comportamiento es exitoso, o al menos, mejora ciertas condiciones en ciertas circunstancias. En caso contrario, la conducta aprendida se aligeraría de una generación a la siguiente hasta desaparecer.

## CONCLUSIONES DE ESTE CAPÍTULO

Los primatólogos actuales están cada vez más interesados en presentar aquellos casos, tanto en estado salvaje como en cautividad, en los que los primates no humanos exhiben algunos rasgos o comportamientos que encajen en las definiciones de cultura comúnmente aceptadas que han sido propuestas desde la Biología evolutiva.

En este capítulo se ha intentado recoger esos casos, pero no a manera de una simple enumeración de observaciones debidamente documentadas, sino que la pretensión apunta a sustentar por qué tales comportamientos pudieran ser considerados culturales y por qué algunos casos específicos pudieran ser considerados variantes culturales ecológicas, atendiendo a la definición de cultura propuesta en esta investigación.

Al pertenecer los humanos al orden de los primates, el estudio de algunos comportamientos de nuestros parientes evolutivos más próximos, podría arrojar luz sobre ciertos comportamientos de individuos y grupos en nuestra propia especie, aunque, como bien afirman algunos investigadores, el estudio de “la cultura animal es intrínsecamente interesante [...] más allá de la luz que estos estudios arrojan sobre nuestra propia especie” (Laland, Kendal, & Kendal, 2009, p. 174). El *Homo sapiens* comparte un ancestro común con los chimpancés hace apenas 6 millones de años, lo que en términos evolutivos es muy poco tiempo.

Sin embargo, se ha señalado que así como compartimos algunos rasgos primitivos con otros primates, producto de plesiomorfias heredadas, existen igualmente algunas diferencias que nos hace únicos en la medida en que también hace únicos a cada especie de primate no humano. Se ha insistido a lo largo de la investigación que la continuidad biológica no puede hacernos desconocer las diferencias. Evolución es continuidad y discontinuidad.



La utilización de herramientas es uno de los tópicos más mencionados en la literatura etológica, cuando se pretende abordar el tema de la cultura animal. Aquí se hace especial mención del mismo en primates no humanos, especificando los casos concretos en que la utilización de herramientas en primates puede ser explicada desde la definición de variantes culturales ecológicas que se ha propuesto. Sin embargo, para evitar caer en el “primatocentrismo”, se presentan al final del capítulo algunos casos de rasgos culturales en otros animales como mamíferos y aves.

## CONCLUSIONES

---

A lo largo de esta investigación, se ha pretendido utilizar el concepto de evolucionismo desde la óptica neodarwinista, para proponer un concepto de cultura que defina la misma no solo como un atributo exclusivo de los humanos, aplica también a a otras especies sociales, guardando desde luego, la precaución necesaria de no olvidar que la continuidad biológica entre humanos y otros animales, no significa obviar las diferencias evidentemente fisiológicas, así como las mentales.

Si bien esta no es una empresa nueva –podemos encontrar en el japonés Kinji Imanishi a un precursor en la primera mitad del siglo XX, al español Jordi Sabater Pi (1992 [1978]) en la década del 70, a John Bonner a inicio de los 80 y más recientemente a figuras como Frans de Waal, Michael Tomasello, Kevin Laland o Andrew Whiten–, el concepto de cultura que aquí se propone asimila como variantes culturales en animales sociales, algunos rasgos que estos autores y otros desestiman como tales. Pero, ¿dónde radica la diferencia entre los conceptos de cultura que manejan los biólogos antes mencionados y el que en esta investigación se ofrece?, ¿qué es lo significativamente diferente que se ofrece en el concepto tentativo aquí defendido?

## CULTURA ANIMAL NO HUMANA

¿Tienen cultura los animales no humanos? Esta es la pregunta nuclear alrededor de la cual ha girado el desarrollo de esta investigación.

La Antropología y las Ciencias Sociales en general fueron, hasta hace relativamente poco, los espacios naturales donde se esperaba que se hablara y debatiera sobre cultura. Los contactos interdisciplinarios entre estas y otras ciencias, por ejemplo la Biología, eran bastante infrecuentes.

Aunque en 1975 Wilson intentó –con relativo éxito– a través de su proyecto sociobiológico fundir las Ciencias Sociales y Humanas y las Ciencias de la vida, ha de reconocerse que no fue con Wilson donde tal objetivo se veía por primera vez materializado. En 1912, Edward Westermarck (1912) ofreció una explicación naturalista al tabú del incesto como no se había ofrecido hasta entonces, dando así una explicación biológica a un comportamiento que hasta entonces solo había sido explicado por la Antropología y la Sociología.

Pero como se argumentó en el primer capítulo, algunos críticos de la Sociobiología, sobre todo inspirados por motivos políticos, argumentaron que la visión de sociedad que ofrece la Sociobiología está en peligro de ser una profecía autocumplida, que se autocorroborará: si no es posible cambiar las cosas, no hay razón alguna para intentar cambiarlas. Las cosas van a permanecer más o menos de la forma en que son ahora y no importa lo que hagamos (Garvey, 2007). Con esto, los críticos consideraron que la Sociobiología apagaba cualquier intento de

reforma social que estuviera destinado a lograr una sociedad más justa e igualitaria. Desde el primer momento, la propia idea de naturaleza humana chocaba, consideraron los críticos, frontalmente con la idea de multiculturalismo que por aquella época comenzaba a jugar un papel importante en el mundo académico (Diéguez, 2012a).

La respuesta de Wilson (1999) a sus críticos es que estos interpretan equivocadamente la coevolución entre los genes y la cultura, y la confunden con un rígido determinismo genético, es decir, la idea de que los genes dictan determinadas formas de cultura. Los genes no especifican convenciones complejas; en lugar de ello, los complejos de reglas epigenéticas basadas en los genes, predisponen a los individuos a inventar y adoptar algunas convenciones. El *Culturgen* representa la relación recíproca entre la evolución cultural y la evolución genética (Lumsden & Wilson, 1981). Que la explicación de los rasgos culturales, de los que antaño daban cuenta la Antropología y la Sociología, fuera ahora ofrecida desde una base biológica, y que además se afirmase que “los rasgos psicológicos humanos son universales [lo que] significa que trascienden las diferencias culturales” (Garvey, 2007, p.208), molestó sobremanera a todos los que se sentían cómodos con el así llamado Modelo Estándar en las Ciencias Sociales. La cultura, defendían, es lo que nos diferencia de otros animales al no tener un componente genético.

Pues bien, antes de Imanishi y las explicaciones biologicistas de la cultura que desde entonces se vienen ofreciendo, era la Antropología la que ofrecía un concepto y una explicación sobre el origen de la misma, concepto que generalmente era entendido

como el conjunto de formas y expresiones que incluye a las costumbres, creencias, prácticas comunes, reglas, normas, códigos, vestimenta, Estado, religión, rituales y maneras de ser que predominan en el común de las *personas* que la integra.

Estos conceptos antropocéntricos de cultura han sido absorbidos –no eliminados–, por los ofrecidos desde la Biología evolutiva. Se espera que un concepto biológico o naturalizado de cultura sea lo suficientemente amplio para que entren en él la mayor cantidad posible de animales sociales que cumplan ciertas características comportamentales, con lo que los conceptos ofrecidos antaño desde la Antropología se consideran, a lo sumo, como definitorios de la cultura de una especie animal específica: la cultura humana.

Los requisitos o características comportamentales que desde la Biología se toman en consideración para establecer si un determinado rasgo o variante es cultural o no lo es son, entre otras, que la transferencia de tales rasgos se produzca por medios sociales y no genéticos (esta es tal vez la característica principal); que la variante tenga modificaciones de un grupo a otro entre miembros de una misma especie; que el hábito no muera con la muerte del iniciador y que los conocimientos, costumbres y destrezas que los individuos transfieran socialmente de una generación a otra, no los adquieran por sí solos con facilidad.

En este sentido, el concepto ofrecido por Kevin Laland y William Hoppitt (Laland & Hoppitt, 2003) podría ser adecuado, al menos en principio, en tanto considera como rasgos culturales los patrones típicos de comportamiento de grupo, compartidos por

los miembros de una comunidad que se basan en la información socialmente aprendida y transmitida.

Como se vio en capítulos anteriores, los conceptos ofrecidos por Frans de Waal y Andrew Whiten, van en el mismo sentido quienes, al igual que John Bonner (1982) en la década del 80, consideran como culturales los rasgos heredados socialmente de unos individuos a otros dentro de grupos de una misma especie (con algunas variaciones comportamentales de un grupo a otro), pero niegan que puedan considerarse culturales las variaciones de comportamiento que pudieran ser posibilitadas por el hábitat en que se desarrollan tales rasgos. Es allí donde radica la diferencia principal entre estas definiciones y la que se ofrece en esta investigación.

### **¿CULTURA ANIMAL CON DEPENDENCIA DEL HÁBITAT?**

“Cuando las variaciones sistemáticas de conocimientos, hábitos y destrezas entre grupos no pueden ser atribuidas a factores genéticos o ecológicos, es que son posiblemente culturales” (De Waal, 2002, p.38), escribe el primatólogo Frans de Waal. Dándole un giro a esta frase, el autor indica que si las diferencias en una variante, hábito o comportamiento entre varios grupos de una misma especie pudiesen atribuirse a factores ecológicos, es poco probable que sea un rasgo cultural.

La posición que en esta investigación se defiende es que algunas variantes que pudieran presentarse en algunos grupos cuyo origen pudiera ser el medio en que las mismas se desarrollan, también podrían considerarse variantes o rasgos culturales; es

lo que se denomina *variantes culturales ecológicas* o variantes culturales con dependencia del ecosistema.

Asintiendo con Bonner, Whiten, Laland, Hoppitt, De Waal y otros en que la cultura, desde el prisma de la Biología evolutiva, consiste en la transferencia de información (hábitos, comportamientos, etc.) de unos individuos a otros a través de algunas de las formas de aprendizaje social (exposición, emulación, imitación, instrucción), excluyendo la información que los individuos adquieren por su cuenta, en esta investigación se defiende que si algunas variaciones de comportamiento entre grupos de una misma especie que se produzcan por intervención del medio cumplen, además de los requisitos señalados, con que algunos grupos opten por no realizarlas, ello podría considerarse una variante cultural (*ecológica*) en tanto se descarta el peso genético en la acción, suprimiendo así la posibilidad, como se dijo, de “determinismo ecológico”.

Dicho de manera más sencilla, los cambios de conducta entre diferentes grupos de una misma especie por cuenta del medio, solo serán variantes culturales si al menos un grupo (de varios que se encuentren cercanos geográficamente) o algunos de sus miembros no participan activamente en la variante, es decir, cuando la utilización de la variante no es estrictamente necesaria.

Esta definición de cultura va encaminada esencialmente a la cultura material, principalmente hábitos alimenticios y utilización de herramientas; esto queda claro si se considera que difícilmente un medio específico puede generar conductas particu-

lares como, por ejemplo, el aprendizaje de dialectos de cantos del filesturno de Nueva Zelanda o las señales de alarma de los monos tota o los pinzones, explicados más arriba.

Las variantes culturales ecológicas son una categoría de las variantes culturales en sí, con lo que, como resulta obvio, antes de entrar a analizar si un rasgo comportamental entre grupos pertenece a una variante cultural de este tipo, primero debe establecerse si tal comportamiento es en sí una variante cultural, esto es, analizar primeramente si se transfiere por conductos sociales, si algunos grupos de la misma especie no muestran tal comportamiento (o si lo muestran con alguna variación), y si los individuos no han aprendido tal comportamiento por experiencia aislada.

La resistencia de los investigadores a considerar este tipo de variaciones en el comportamiento de los individuos y los grupos como variantes culturales se debe a la duda de si tales hábitos nacen por iniciativa propia de los sujetos que las ejecutan: si es el medio el que “determina” la realización (u omisión) de una acción, no hay mérito alguno.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que aquí no se defiende que cualquier hábito comportamental que se realice con dependencia del ecosistema, sea una variante cultural *per se*. Como se dijo, es necesario que algunos grupos de individuos dentro de la misma especie (o miembros dentro de los grupos) opten por no realizar la variante. Solo así podría argumentarse que no nos encontramos ante comportamientos instintivos o hábitos determinados de manera necesaria por el entorno.



Esta investigación podría arrojar luces, no solo sobre la debata existencia de una cultura animal no humana, sino además sobre los orígenes animales de la cultura de nuestra especie. En tanto aceptamos que otros animales, sobre todo los más próximos filogenéticamente a nosotros, poseen algunos rasgos comportamentales que pueden ser considerados como variantes culturales, iremos no solo dejando de ver como problemático el antropomorfismo científico e informado, sino que más importante aún, no tendremos mayor reparo en hallar las pistas de muchos comportamientos humanos en aquellos animales con los que compartimos un antepasado común.

Otra puerta que queda abierta con esta investigación, es el debate sobre el origen biológico de la moralidad. De la misma manera como se ha argumentado en este trabajo que la cultura podría tener un origen biológico pero que los rasgos y variantes culturales nacen posiblemente de la necesidad de cada grupo, podría investigarse en la línea de que la moralidad, aunque también de base biológica, no condiciona ni determina necesariamente los contenidos, juicios o códigos morales. La capacidad para la moralidad, igual que para la cultura, nos viene probablemente de la Biología, pero los códigos y juicios morales, nos vienen de la evolución cultural. Herencia cultural y herencia biológica hacen posible tanto las tradiciones culturales, como la moralidad y los valores morales.

Aunque este camino ya se ha venido considerando desde hace algunos años de la mano de Jessica Pierce, Marc Bekoff, Frans de Waal, Richard Joyce, Marc Hauser, Michael Tomasello y Philip Kitcher, entre muchos otros, es mucho lo que aún falta por debatirse y estudiarse; el tema de la moralidad –como el de la cultura– desde el prisma de la Biología evolutiva, está bastante lejos de haber sido concluido.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- Alcock, J. (1972). The evolution of the use of tools by feeding animals. In *Evolution*, 26(3), 464-473.
- Alem, S., Perry, C., Zhu X., Loukola, O., Ingraham, T., Søvik, E. & Chittka, L. (october 4 de 2016). Associative Mechanisms Allow for Social Learning and Cultural Transmission of String Pulling in an Insect. In *PLoS Biol*, 14(10), e1002564. doi: 10.1371/journal.pbio.1002564
- Allen, B. (1997). The chimpanzee's tool. In *Common Knowledge*, (6), 34-51.
- Allen, C. (1999). Animal concepts revisited: the use of self-monitoring as an empirical approach. In *Erkenntnis*, 51(1), 33-40.
- Allen, C. & Bekoff, M. (1999). *Species of Mind. The Philosophy and Biology of Cognitive Ethology*. Cambridge, PAÍS: The MIT Press.
- Allen-Hermanson, S. (october de 2005). Morgan's Canon Revisited. In *Philosophy of Science*, 72(4), 608-631.
- Alp, R. (1997). "Stepping-sticks" and "seat-sticks": new types of tools used by wild chimpanzees (*Pan troglodytes*) in Sierra Leone. In *American Journal Primatology*, (41), 45-52.
- Andrews, K. & Huss, B. (2014). Anthropomorphism, anthropectomy, and the null hypothesis. In *Biol Philos*, (29), 711-729.
- Archbold, W. (1982). *Materiales para una Teoría sobre el Origen y Evolución de la Cultura*. Barranquilla, Colombia: Editorial Mejoras.

- Asquith, P. (1997). Why Anthropomorphism is Not Metaphor: Crossing Concepts and Cultures in Animal Behavior Studies. En R. Mitchell, N. Thompson & L. Miles, *Anthropomorphism, Anecdotes, and Animals* (pp. 22-34). New York, United States: State University of New York Press.
- Aunger, R. (2002). *The Electric Meme*. New York, United States: Simon & Schuster, Inc.
- Ayala, F. (2012). *Tres preguntas clave sobre la evolución del hombre*. Madrid, España: Unión Editorial.
- Bekoff, M. & Pierce, J. (2010). *Justicia salvaje. La vida moral de los animales*. Madrid, España: Turner.
- Bermúdez, E. (2008). Epistemología evolucionista y psicología: la profesía de Darwin en el siglo XXI. En E. Bermúdez, *Filosofía sin fronteras* (pp. 187-204). Barranquilla, Colombia: Ediciones Universidad Simón Bolívar.
- Bermúdez, J. L. (2003). *Thinking without Words*. Oxford University Press.
- Blackmore, S. (1999). *The Meme Machine*. Oxford University Press.
- Boesch, C. (2003). Is culture a golden barrier between human and chimpanzee? In *Evolutionary Anthropology*, (12), 82-91.
- Bonner, J. T. (1982). *La evolución de la cultura en los animales*. Madrid, España: Alianza Universidad.
- Borgia, G., Kaatz, I. & Condit, R. (august de 1987). Flower choice and bower decoration in the satin bowerbird *Ptilonorhynchus violaceus*: a test of hypotheses for the evolution of male display. In *Animal Behaviour*, 35(4), 1129-1139.
- Boyd, R. & Richerson, P. (1996). Why culture is common, but cultural evolution is rare. In *Proceedings of the British Academy*, (88), 77-93.

- Buckner, C. (2013). Morgan's Canon, meet Hume's Dictum: avoiding anthropofabulation in cross-species comparisons. In *Biol Philos*, (28), 853-871.
- Burghardt, G. (1985). Animal awareness: Current perceptions and historical perspective. In *American Psychologist*, (40), 905-919.
- Byrne, R. (1995). *The thinking ape: the evolutionary origins of intelligence*. Oxford University Press.
- Byrne, R. & Corp, N. (22 de aug de 2004). Neocortex size predicts deception rate in primates. In *Proc. R. Soc. Lond. B.*, (271), 1693-1699.
- Caicedo, O. D. (Jul.-Dic. de 2015). Cómo funciona la mente: Fodor contra Pinker. En *Revista Amauta*, (26), 181-191.
- Caicedo, O. D. (Ene.-Jun. de 2016). El concepto biológico de cultura. Las raíces animales de la cultura humana. En *THÉMATA. Revista de Filosofía*, (53), 119-140.
- Caicedo, O. D. & Senior, J. E. (Jul.-Dic. de 2016). Inteligencia ecológica en animales no humanos: Uso de herramientas y concepto biológico de cultura. En *Revista Amauta*, (28), 89-117.
- Caicedo, O. D. (2017). ¿Pueden pensar los animales no humanos? Algunas consideraciones en defensa del atropomorfismo científico. En *Ludus Vitalis*, XXV(48), 181-208.
- Caldwell, C. & Millen, A. (2008). Studying cumulative cultural evolution in the laboratory. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B.*, (363), 3529-3539.
- Call, J. (2000). Representing space and objects in monkeys and apes. In *Cognitive Science*, (24), 397-422.
- Call, J. (2001). Chimpanzee social cognition. In *Trends in cognitive sciences*, 5(9), 388-393.
- Call, J. (2005). La evolución de la inteligencia ecológica en los primates: el problema de encontrar y procesar alimento. En

- F. Guillén-Salazar, *Existo, luego pienso: los primates y la evolución de la inteligencia humana* (pp. 47-73). Madrid, España: Ateles Editores.
- Call, J. (2006). Descartes' two errors: Reason and reflection in the great apes. En S. Hurley & M. Nudds, *Rational Animals?* (pp. 219-234). Oxford University Press.
- Call, J. (2010). Do apes know that they could be wrong? In *Animal Cognition*, (13), 689-700.
- Call, J. (2014). Etología cognitiva. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp. 479-516). Barcelona, España: UOC.
- Call, J. & Carpenter, M. (2002). Three sources of information in social learning. En K. Dautentahn & C. Nehaniv, *Imitation in animals and artifacts* (pp. 211-228). Londres: The MIT Press.
- Carroll, S. (24 de abril de 2003). Genetics and the making of Homo sapiens. In *Nature*, (422), 849-857.
- Castro, L. & Toro, M. (abril de 2014). Cumulative cultural evolution: The role of teaching. In *Journal of Theoretical Biology*, 347, 74-83.
- Castrodeza, C. (2003). *Los límites de la historia natural. Hacia una nueva biología del conocimiento*. Madrid, España: Akal.
- Castrodeza, C. (2009). *La darwinización del mundo*. Barcelona, España: Herder.
- Cela Conde, C. & Ayala, F. (2013). *Evolución humana. El camino hacia nuestra especie*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Cheney, D. & Seyfarth, R. (1992). *How Monkeys See the World. Inside the Mind of Another Species*. Chicago, United States: University Chicago Press.
- Churchland, P. (2012). *El cerebro moral. Lo que la neurociencia nos cuenta sobre la moralidad*. Barcelona, España: Paidós.

- Colmenares, F. (2005). De laberintos sociales y de cómo salir de ellos: inteligencia social. En F. Guillén-Salazar, *Existo, luego pienso: los primates y la evolución de la inteligencia humana* (pp. 75-128). Madrid, España: Ateles Editores.
- Colmenares, F. (2015). *Fundamentos de psicobiología. Volumen 2: Comportamiento y procesos psicológicos en contexto evolutivo*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Coppens, Y. (enero/marzo de 2000). Una historia del origen de los homínidos. En *Investigación y Ciencia - Temas*, (19), 8-15.
- Cuevas, A. (2016). Artefactualidad animal. En *Ludus Vitalis*, XXIV(45), 155-173.
- Curio, E. (24 de noviembre de 1978). Cultural transmission of enemy recognition: One function of mobbing. In *Science*, (202), 899-901.
- Darwin, C. (1936) [1871]. *The Descent of Man and Selection in Relation to Sex*. New York, United States: The Modern Library.
- Davidson, D. (december de 1982). Rational Animals. In *Dialectica*, 36(4), 317-327.
- Davidson, D. (september de 1999a). The emergence of Thought. In *Erkenntnis*, 51(1), 7-17.
- Davidson, D. (1999b). Reply to Simon J. Evnine. En L. E. Hanh, *The philosophy of Donald Davidson* (pp. 305-310). Chicago, United States: Open Court.
- Davidson, D. (2001). What Thought Requires? En J. Branquinho, *The Foundations of Cognitive Science* (pp. 121-132). New York, United States: Oxford University Press.
- Davidson, D. (2003). Tres variedades de conocimiento. En D. Davidson, *Subjetivo, intersubjetivo, objetivo* (pp. 280-300). Madrid, España: Cátedra.

- Dawkins, R. (2014) [1976]. *El gen egoísta: Las bases biológicas de la conducta*. Barcelona, España: Salvat.
- De Waal, F. (1996). Macaque social culture: Development and perpetuation of affiliative networks. In *Journal of Comparative Psychology*, (110), 147-154.
- De Waal, F. (1997). *Bien natural. Los orígenes del bien y del mal en los humanos y otros animales*. Barcelona, España: Herder.
- De Waal, F. (enero de 2000). Bases genéticas y ambientales de la conducta. En *Investigación y Ciencia*, 48-53.
- De Waal, F. (2002). *El simio y el aprendiz de sushi. Reflexiones de un primatólogo sobre la cultura*. Barcelona, España: Paidós.
- De Waal, F. (2007). Seres moralmente evolucionados. En F. De Waal, *Primates y filósofos. La evolución de la moral del simio al hombre* (pp. 23-111). Barcelona, España: Paidós.
- De Waal, F. (2013). *La edad de la empatía. Lecciones de la naturaleza para una sociedad más justa y solidaria*. Barcelona, España: TusQuest.
- Dean, L., Vale, G., Laland, K., Flynn, E. & Kendal, R. (2014). Human cumulative culture: a comparative perspective. In *Biological Reviews*, (89), 284-301.
- Delius, J. & Godoy, A. (2001). Los procesos cognitivos en las aves y sus diversos orígenes. En J. Mora, *Neuropsicología cognitiva: Algunos problemas actuales* (pp. 196-218). Archidona, España: Aljibe.
- Dennett, D. (2006). *Breaking the spell. Religion as a natural phenomenon*. New York, United States: Penguin Books.
- Diéguez, A. (2005). ¿Hay diferencia esencial entre hombres y animales? Animales por derecho. In *THÉMATA. Revista de Filosofía*, (35), 83-90.

- Diéguez, A. (2011). *La evolución del conocimiento. De la mente animal a la mente humana*. Madrid, España: Biblioteca nueva.
- Diéguez, A. (2012a). *La vida bajo escrutinio. Una introducción a la filosofía de la biología*. Barcelona, España: Biblioteca Buridán.
- Diéguez, A. (2012b). ¿Pueden pensar los animales? En J. Martínez & A. Ponce de León, *Darwin y el evolucionismo contemporáneo* (pp. 313-326). México: Siglo XXI.
- Diéguez, A. (2014). Pensamiento conceptual en animales. En A. Diéguez & J. M. Atencia, *Naturaleza animal y humana* (pp. 83-114). Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Dobzhansky, T. (1969). *Evolución humana*. Santiago de Chile: Ariel.
- Dretske, F. (1995). *Naturalizing the Mind*. Cambridge, PAÍS: The MIT Press.
- Dyer, F. C. & Gould, J. L. (1983). Honey bee navigation. In *Amer. Sci.*, (71), 587-597.
- Ehrlich, P. R. (2000). *Naturalezas humanas: Genes, culturas y la perspectiva humana*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Fisher, J. A. (1999). The Myth of Anthropomorphism. En M. Bekoff & D. Jamieson, *Readings in Animal Cognition, 2d print* (pp. 3-16). Cambridge, PAÍS: The MIT Press.
- Fitzpatrick, S. (april de 2008). Doing Away with Morgan's Canon. In *Mind & Language*, 23(2), 224-246.
- Flombaum, J. & Santos, L. (2005). Rhesus monkeys attribute perception to others. In *Current Biology*, 15(5), 447-452.
- Foley, R. A. & Mirazón, M. (2011). The evolution of the diversity of cultures. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B.*, (366), 1080-1089.



- Foley, R. & Mirazón, M. (2003). On Stony Ground: Lithic Technology, Human Evolution, and the Emergence of Culture. In *Evolutionary Anthropology*, (12), 109-122.
- Fragaszy, D. M., Biro, D., Eshchar, Y., Humle, T., Izar, P., Resende, B. & Visalberghi, E. (2013). The fourth dimension of tool use: temporally enduring artefacts aid primates learning to use tools. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B.*, (368), 1-10.
- Galef, B. (june de 1992). The question of animal culture. In *Human Nature*, 3(2), 157-178.
- Gallup, G. (1977). Self-Recognition in Primates: A comparative Approach to the Bidirectional Properties of Consciousness. In *American Psychologist*, 32(5), 329-338.
- Garland, E., Goldizen, A., Rekdahl, M., Constantine, R., Garrigue, C., Hauser, N., ... Noad, M. (april de 2011). Dynamic Horizontal Cultural Transmission of Humpback Whale Song at the Ocean Basin Scale. In *Current Biology*, 21(8), 687-691.
- Garvey, B. (2007). *Philosophy of Biology*. Stocksfield, PAÍS: Acumen.
- Gayon, J. (2003). From Darwin to today in evolutionary biology. En J. Hodge & G. Raddick, *The Cambridge Companion to Darwin* (pp. 240-264). Cambridge, PAÍS: Cambridge University Press.
- Gayon, J. (2015). Prefacio. En J. Martínez Contreras, *Buffon's Primates/Les primates de Buffon/Los primates de Buffon* (pp. 23-33). México: Siglo XXI.
- Ghai, R., Fugère, V., Chapman, C., Goldberg, T. & Davies, T. J. (7 de septiembre de 2015). Sickness behaviour associated with non-lethal infections in wild primates. In *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1814).

- Gil, C., Martín, B. & Sánchez, S. (2014). Historia de la etología. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp. 19-40). Barcelona, España: UOC.
- Gilliard, E. T. (1969). *Birds of Paradise and Bowerbirds*. Londres: Weidenfeld and Nicolson.
- Gintis, H. (2011). Gene-culture coevolution and the nature of human sociality. In *Philosophical Transactions of The Royal Society B.*, (366), 878-888.
- Glock, H.-J. (2009). *La mente de los animales: problemas conceptuales*. Oviedo, España: KRK.
- Glock, H.-J. (22 de enero de 2015). *Comunicación personal vía correo electrónico con Hans-Johann Glock sobre procesos mentales en animales no humanos*. (O. D. Caicedo, Entrevistador).
- Goodall, J. (1986). *The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior*. Boston, United States: Bellknap Press.
- Gould, J. L. (1982). Why do honey bees have dialects. In *Behav. Ecol. Sociobiol.*, (10), 53-56.
- Gould, J. L. (2002). Can honey bees create cognitive “maps”. En M. Bekoff, C. Allen & G. Burghardt, *The Cognitive Animal: Empirical and Theoretical Perspectives on Animal Cognition* (pp. 41-46). Cambridge: MIT Press.
- Grasa Hernández, R. (2002). *El evolucionismo: De Darwin a la sociobiología*. Madrid, España: Ediciones Pedagógicas.
- Griffiths, P. (2008). Ethology, Sociobiology, and Evolutionary Psychology. En S. Sarkar & A. Plutynski, *A Companion to the Philosophy of Biology* (pp. 393-414). Oxford: Blackwell Publishing.
- Guthrie, S. E. (1997). Anthropomorphism: A Definition and a Theory. En R. Mitchell, N. Thompson & L. Miles, *Anthropomorphism, Anecdotes and Animals* (pp. 50-58). New York, United States: State University of New York Press.

- Gutiérrez, R. (2008). *Filosofía y Biología. Reflexiones de un Biólogo Evolucionista*. México: Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano.
- Hare, B., Call, J. & Tomasello, M. (2001). Do chimpanzees know what conspecifics know? In *Animal Behaviour*, VOLUMEN(61), 139-151.
- Hare, B., Call, J. & Tomasello, M. (october de 2006). Chimpanzees deceive a human competitor by hiding. In *Cognition*, 101(3), 495-514.
- Harris, M. (2004). *Antropología cultural*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Henrich, J. & McElreath, R. (2003). The Evolution of Cultural Evolution. In *Evolutionary Anthopology*, (12), 123-135.
- Herreros, P. (7 de mayo de 2010). *No me mires que te imito*. Obtenido de Somos Primates <http://www.somosprimates.com/2010/05/no-me-mires-que-te-imito/>
- Herrnstein, R. J. (noviembre de 1990). Levels of stimulus control: a functional approach. In *Cognition*, 37(1-2), 133-166.
- Heyes, C. (1998). Theory of mind in nonhuman primates. In *Behavioral and Brain Sciences*, 21(1), 101-134.
- Hirata, S., Myowa, M. & Matsuzawa, T. (1998). Use of leaves as cushions to sit on wet ground by wild chimpanzees. In *American Journal of Primatology*, (44), 215-220.
- Huffman, M. (december de 1984). Stone-play of *Macaca fuscata* in Arashiyama B troop: Transmission of a non-adaptive behavior. In *Journal of Human Evolution*, 13(8), 725-735.
- Humle, T. & Matsuzawa, T. (26 de noviembre de 2002). Ant-dipping among the chimpanzees of Bossou, Guinea, and some comparisons with other sites. In *American Journal of Primatology*, 58(3), 133-148.

- Hunt, G. & Gray, R. (22 de abril de 2003). Diversification and cumulative evolution in New Caledonian crow tool manufacture. In *Proceedings Royal Society B.*, (270), 867-874.
- Iacoboni, M. (2009). *Las neuronas espejo. Empatía, neuropolítica, autismo, imitación o de como entendemos a los otros*. Madrid, España: Katz.
- Inoue-Nakamura, N. & Matsuzawa, T. (1997). Development of stone tool use by wild chimpanzees. In *Journal of Comparative Psychology*, (111), 159-173.
- Itani, J. & Nishimura, A. (1973). The Study of Infrahuman Culture in Japan: A review. En E. Menzel, *Precultural Primate Behavior* (pp. 26-50). Basilea, PAÍS: Kanger.
- Jablonka, E. (2011). Introduction: Lamarckian Problematics in Biology. En S. Gissis & E. Jablonka, *Transformations of Lamarckism. From Subtle Fluids to Molecular Biology* (pp. 145-155). Cambridge: The MIT Press.
- Jablonka, E. & Lamb, M. (2005). *Evolution in Four Dimensions: Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*. Cambridge: The MIT Press.
- Jablonka, E. & Lamb, M. (Aug. de 2007). Précis of Evolution in Four Dimensions. In *Behav Brain Sci*, 30(4), 353-365.
- Jamieson, D. & Bekoff, M. (1993). On aims and methods of cognitive ethology. In *Philosophy of Science Association*, (2), 110-124.
- Kaminski, J., Call, J. & Tomasello, M. (noviembre de 2008). Chimpanzees know what others know, but not what they believe. In *Cognition*, 109(2), 224-234.
- Kawai, M. (1965). Newly-acquired pre-cultural behavior of the natural troop of Japanese monkeys on Koshima islet. In *Primates*, 6(1), 1-30.

- Keeley, B. (2014). Anthropomorphism, primatomorphism, mammal-morphism: understanding cross-species comparisons. In *Biology and Philosophy*, (19), 521-540.
- Kellogg, W. & Kellogg, L. (1967). *The Ape and the Child*. New York, United States: Hafner.
- Krupenye, C., Kano, F., Hirata, S., Call, J. & Tomasello, M. (07 de octubre de 2016). Great apes anticipate that other individuals will act according to false beliefs. In *Science*, 354(6308), 110-114. doi: 10.1126/science.aaf8110
- Laland, K. & Hoppitt, W. (2003). Do Animals Have Culture? In *Evolutionary Anthropology*, (12), 50-159.
- Laland, K., Kendal, J. & Kendal, R. (2009). Animal Culture: Problems and Solutions. En K. Laland & B. Galef, *The Question of Animal Culture* (pp. 174-197). Cambridge, PAÍS: Harvard University Press.
- Laumer, I., Call, J., Bugnyar, T. & Auersperg, A. (2018). Spontaneous innovation of hook-bending and unbending in orangutans (*Pongo abelii*). In *Nature/Scientific Reports*, doi: 10.1038/s41598-018-34607-0
- Leca, J.-B., Gunst, N. & Huffman, M. (January de 2010). The first case of dental flossing by a Japanese macaque (*Macaca fuscata*): implications for the determinants of behavioral innovation and the constraints on social transmission. In *Primates*, 51(1), 13-22.
- Lennox, J. (2008). Darwinism and Neo-Darwinism. En S. Sarkar & A. Plutynski, *A companion to the philosophy of biology* (pp. 77-98). Oxford: Blackwell Publishing.
- Lévi-Strauss, C. (1969). *Las estructuras elementales del parentesco*. Barcelona, España: Paidós.

- Lieberman, D. & Symons, D. (December de 1998). Sibling Incest Avoidance: From Westermarck to Wolf. In *The Quarterly Review of Biology*, 73(4), 463-466.
- Lorenz, K. (1974). *La otra cara del espejo. Las grandes controversias de la filosofía occidental entre realismo e idealismo*. Barcelona, España: Plaza y Janes.
- Lorenz, K. (1976). *Cuando el hombre encontró al perro*. Bogotá, Colombia: Círculo de Lectores.
- Lorenz, K. (1985). *Decadencia de lo humano*. Barcelona, España: Plaza y Janes.
- Lumsden, C. & Wilson, O. (1981). *Genes, Mind and Culture*. Cambridge, PAÍS: Harvard University Press.
- Mann, J., Sargeant, B., Watson-Capps, J., Gibson, Q., Heithaus, M., Connor, R. & Patterson, E. (10 de diciembre de 2008). Why Do Dolphins Carry Sponges? In *PLoS ONE*, 3(12), e3868.
- Manning, A. & Dawkins, M. S. (2012). *An Introduction to Animal Behaviour* (6th ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Martínez Contreras, J. (2015). *Buffon's Primates/Les primates de Buffon/Los primates de Buffon*. México: Siglo XXI.
- Mayr, E. (2005). *Así es la biología*. Barcelona, España: Debate.
- McGrew, W. C. (1996). *Chimpanzee material culture. Implications for Human Evolution*. New York, United States: Cambridge University Press.
- McGrew, W., Matsumoto, T., Nakamura, M., Phillips, C. & Stewart, F. (2014). Experimental primate archaeology: Detecting stone handling by japanese macaques (*Macaca fuscata*). In *Lithic Technology*, 39(2), 113-121.
- Mitchell, S. (2005). Anthropomorphism and Cross-Species Modeling. En L. Daston & G. Mitman, *Thinking with animals: new*

- perspectives on anthropomorphism* (pp. 100-117). New York, United States: Columbia University Press.
- Morgan, C. L. (1896). *Habit and Instinct*. London: Edward Arnold.
- Morgan, C. L. (1903). *An Introduction to Comparative Psychology* (2 ed.). Londres: Scott.
- Morgan, T., Uomini, N., Rendell, L., Chouinard-Thuly, L., Street, S., Lewis, H., ... Laland, K. (13 de enero de 2015). Experimental evidence for the co-evolution of hominin tool-making teaching and language. In *Nature Communications*, (6), 1-8.
- Mosterín, J. (2004). El mundo de la cultura y el conocimiento en Popper. En A. Rivadulla, *Hipótesis y verdad en ciencia. Ensayos sobre la filosofía de Karl Popper* (pp. 15-30). Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Mulcahy, N. & Call, J. (2006). Apes save tools for future use. In *Science*, (312), 1038-1040.
- Musgrave, S., Morgan, D., Lonsdorf, E., Mundry, R. & Sanz, C. (2016). Tool transfers are a form of teaching among chimpanzees. In *Nature. Sci. Rep.*, 6(34783), doi: 10.1038/srep34783
- Nelson, D. & Poesel, A. (October de 2007). Segregation of information in a complex acoustic signal: individual and dialect identity in white-crowned sparrow song. In *Animal Behaviour*, 74(4), 1073-1084.
- Newen, A. & Bartels, A. (June de 2003). Animal Minds and the Possession of Concepts. In *Philosophical Psychology*, 20(3), 283-308.
- Osvath, M. & Karvonen, E. (9 de May de 2012). Spontaneous Innovation for Future Deception in a Male Chimpanzee. In *PLoS ONE*, 7(5), e36782.
- Penn, D. & Povinelli, D. (2013). The Comparative Delusion: the 'behavioristic'/mentalistic' dichotomy in comparative Theory

- of Mind research. In J. Metcalfe & H. Terrace, *Agency and Joint Attention* (pp. 62-80). Oxford: University Press.
- Pinker, S. (2003). *La tabla rasa. La negación moderna de la naturaleza humana*. Barcelona, España: Paidós.
- Povinelli, D., Bering, J. & Giambrone, S. (2000). Toward a science of other minds: escaping the argument by analogy. In *Cognitive Science*, 24(3), 509-541.
- Prades, J. (2009). Introducción. Expresión y contenido intencional. En H.-J. Glock, *La mente de los animales: problemas conceptuales* (pp. 11-56). Oviedo: KRK.
- Proffitt, T., Luncz, L., Falótico, T., Ottoni, E., De la Torre, I. & Haslam, M. (19 de October de 2016). Wild monkeys flake stone tools. In *Nature*, Published online. doi: 10.1038/nature20112
- Pruetz, J. & Bertolani, P. (6 de March de 2007). Savanna Chimpanzees, Pan troglodytes verus, Hunt with Tools. In *Current Biology*, 17(5), 412-417.
- Quinn, P. C. & Tanaka, J. W. (2007). Early development of perceptual expertise: Within-basic-level categorization experience facilitates the formation of subordinate-level category representations in 6- to 7-month-old infants. In *Memory & Cognition*, 35(6), 1422-1431.
- Quinn, P. C., Adams, A., Kennedy, E., Shettler, L. & Wasnik, A. (2003). Development of an abstract category representation for the spatial relation between in 6-to 10-month-old infants. In *Developmental Psychology*, 39(1), 151-163.
- Ramsey, G. (2013). Culture in humans and other animals. In *Biol. Philos.*, (28), 457-479.
- Riba Campos, C. E. (2014). La comunicación animal. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp. 445-478). Barcelona, España: UOC.



- Riedl, R. (1983). *Biología del conocimiento. Los fundamentos filogenéticos de la razón*. Barcelona, España: Labor Universitaria.
- Robbins, M., Ando, C., Fawcett, K., Grueter, C., Hedwig, D., Iwata, Y., ... Yamagiwa, J. (7 de September de 2016). Behavioral Variation in Gorillas: Evidence of Potential Cultural Traits. In *PLoS ONE*, 11(9), e0160483. doi: 10.1371/journal.pone.0160483
- Roffman, I., Savage-Rumbaugh, S., Rubert-Pugh, E., Stadler, A., Ronen, A. & Nevo, E. (september de 2015). Preparation and Use of Varied Natural Tools for Extractive Foraging by Bonobos (*pan paniscus*). In *American Journal of Physical Anthropology*, 158(1), 78-91.
- Rollin, B. (1997). Anecdote, Anthropomorphism, and Animal Behavior. En R. Mitchell, N. Thompson & L. Miles, *Anthropomorphism, Anecdotes, and Animals* (pp. 125-133). New York, United States: State University of New York Press.
- Ruse, M. (1983). *La revolución darwinista*. Madrid, España: Alianza Universidad.
- Ruse, M. (1990). *La filosofía de la biología*. Madrid, España: Alianza Universidad.
- Ruse, M. (1994). *Tomándose a Darwin en serio. Implicaciones filosóficas del darwinismo*. Barcelona, España: Salvat.
- Sabater Pi, J. (1992) [1978]. *El chimpancé y los orígenes de la cultura*. Barcelona, España: Anthopos.
- Sánchez, J. R. (2014). Aproximación evolucionista al estudio del comportamiento humano. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp. 517-552). Barcelona, España: UOC.

- Sanz, C., Deblauwe, I., Tagg, N. & Morgan, D. (2014). Insect prey characteristics affecting regional variation in chimpanzee tool use. In *Journal of Human Evolution*, (71), 28-37.
- Schneider, D. (1976). Notes toward a theory of culture. En K. Basso & H. Selby, *Meaning and anthropology* (pp. 197-220). Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Serna, J. & Pons, A. (2013). *La historia cultural*. Madrid, España: Akal.
- Sewall, K. (agosto de 2013). Imitación vocal en el mundo animal. En *Investigación y Ciencia*, 66-75.
- Seyfarth, R. & Cheney, D. (2003). Mente y significado en los monos. En *Investigación y Ciencia - Temas*, 32, 56-63.
- Shettleworth, S. (2010). *Cognition, communication, and behavior* (2nd edn.). New York, United States: Oxford.
- Slater, P. J. (2000). *El comportamiento animal*. Madrid, España: Cambridge University Press.
- Sober, E. (1996). *Filosofía de la biología*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Sober, E. (2005). Comparative Psychology Meets Evolutionary Biology. Morgan's Canon and Cladistic Parsimony. En L. Daston & G. Mitman, *Thinking with animals: New perspectives on anthropomorphism* (pp. 85-99). New York, United States: Columbia University Press.
- Spelke, E. (1990). Principles of Object Perception. In *Cognitive Science*, (14), 29-56.
- Spelke, E. (1994). Initial knowledge: six suggestions. In *Cognition*, (50), 431-445.
- Spelke, E. (1998). Nativism, empiricism, and the origins of Knowledge. In *Infant Behavior and Development*, 21(2), 181-200.

- Spelke, E. & Tsivkin, S. (2003). Initial knowledge and conceptual change: space and number. En M. Bowerman & S. C. Levinson, *Language acquisition and conceptual development* (pp. 70-97). Cambridge: Cambridge University Press.
- Stern, D. (1991). *El mundo interpersonal del infante: una perspectiva desde el psicoanálisis y la psicología evolutiva*. Barcelona, España: Paidós.
- Tassino, B. (2014). Ontogenia del comportamiento. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp. 205-238). Barcelona, España: UOC.
- Taylor, A. & Gray, R. (2009). Animal Cognition: Aesop's Fable Flies from Fiction to Fact. In *Current Biology*, 19(17), 731-732.
- Tennie, C., Call, J. & Tomasello, M. (19 de July de 2009). Ratcheting up the ratchet: on the evolution of cumulative culture. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B.*, (364), 2405-2415.
- Teschke, I., Wascher, C. A., Scriba, M. F., von Bayern, A. M., Huml, V., Siemers, B. & Tebbich, S. (2013). Did tool-use evolve with enhanced physical cognitive abilities? In *Philosophical Transactions of The Royal Society B.*, (368), 1-9.
- Thompson, R. & Oden, D. (2000). Categorical perception and conceptual judgements by nonhuman primates: the paleological monkey and the analogical ape. In *Cognitive Science*, 24(3), 363-396.
- Tinbergen, N. (1968). On War and Peace in Animals and Man. In *SCIENCE*, 160, 1411-1418.
- Tinbergen, N. (1982). *Estudios de etología 1. Experimentos de campo, 1932-1972*. Madrid, España: Alizna Universidad.

- Tinbergen, N. (1983). *Estudios de etología 2. Experimentos de laboratorio y trabajos generales, 1932-1972*. Madrid, España: Alianza Universidad.
- Tokuda, K. (1961-2). A study on the sexual behavior in the Japanese monkey troop. In *Primates*, 3(2), 1-40.
- Tomasello, M. (1990). Cultural transmission in the tool use and communicatory signaling of chimpanzees? En S. T. Parker & K. R. Gibson, "*Language*" and intelligence in monkeys and apes (pp. 274-311). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tomasello, M. (October de 1998). Emulation learning and cultural learning. In *Behavioral and Brain Sciences*, 21(5), 703-704.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, PAÍS: Harvard University Press.
- Tomasello, M. (2009). *Why we cooperate*. Cambridge, PAÍS: The MIT Press.
- Tomasello, M. & Call, J. (1997). *Primate cognition*. Oxford, PAÍS: Oxford University Press.
- Tomasello, M., Call, J. & Hare, B. (April de 2003). Chimpanzees understand psychological states - the question is which ones and to what extent. In *Trends in Cognitive Science*, 7(4), 153-156.
- Turbón, D. (2014). Evolución y adaptación del comportamiento. En S. Sánchez López, *Etología. La ciencia del comportamiento animal* (pp. 139-160). Barcelona, España: UOC.
- Tylor, E. (1871). *Primitive Culture*. Londres: Murray.
- Ursúa, N. (1992). *Cerebro y conocimiento: Un enfoque evolucionista*. Barcelona, España: Anthropos.
- Van Schaik, C. (2009). Geographic Variation in the Behavior of Wild Great Apes: Is it Really Cultural? In K. Laland & B. Galef, *The Question of Animal Culture* (pp. 70-98). Cambridge: Harvard University Press.

- Van Schaik, C., Krützen, M. & Willems, E. (November de 2011). Culture and Geographic Variation in Orangutan Behavior. In *Current Biology*, 21(21), 1808-1812. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2011.09.017>
- Vauclair, J. (2002). Categorization and conceptual behavior in nonhuman primates. In M. Bekoff, C. Allen & G. Burghardt, *The Cognitive animal. Empirical and theoretical perspectives on animal cognition* (pp. 239-245). Cambridge, PAÍS: The MIT Press.
- Visalberghi, E. & Fragaszy, D. (2013). The *Etho-Cebus* Project: Stone-tool use by wild capuchin monkeys. In C. Sanz, J. Call & C. Boesch, *Tool Use in Animals: Cognition and Ecology* (pp. 203-222). Cambridge, PAÍS: Cambridge University Press.
- Vollmer, G. (2005). *Teoría evolucionista del conocimiento*. Granada, PAÍS: Comares.
- Vonk, J. & MacDonald, S. (2004). Levels of abstraction in orangutan (*Pongo abelii*) categorization. In *Journal of Comparative Psychology*, 118(1), 3-13.
- Vonk, J. & MacDonald, S. (Nov. de 2002). Natural concepts in a juvenile gorilla (*gorilla gorilla gorilla*) at three levels of abstraction. In *Journal of the Experimental Analysis Behavior*, 78(3), 315-332.
- Wasielewski, H. (March de 2014). Imitation Is Necessary for Cumulative Cultural Evolution in an Unfamiliar, Opaque Task. In *Human Nature*, 25(1), 161-179.
- Westermarck, E. (1912). *The Origin and Development of the Moral Ideas* (Vol. 1). London: Macmillan.
- Whiten, A. (2002). From the Field to the Laboratory and Back Again: Culture and “Social Mind” in Primates. In M. Bekoff, C. Allen & G. Burghardt, *The Cognitive Animal. Empirical and*

- Theoretical Perspectives on Animal Cognition* (pp. 385-392). Massachusetts, United States: Massachusetts Institute of Technology.
- Whiten, A. & Boesch, C. (marzo de 2001). Expresiones culturales de los chimpancés. En *Investigación y Ciencia*, 28-35.
- Whiten, A., Hinde, R., Laland, K. & Stringer, C. (2011). Culture evolves (Introduction). In *Philosophical Transactions of The Royal Society*, 366(1567), 938-948.
- Whiten, A., Horner, V. & Marshall-Pescini, S. (April de 2003). Cultural panthropology. In *Evolutionary Anthropology*, 12(2), 92-105.
- Whiten, A., McGuigan, N., Marshall-Pescini, S. & Hopper, L. (2009). Emulation, imitation, over-imitation and the scope of culture for child and chimpanzee. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B.*, 2417-2428.
- Wilhelm, K. (2008). La cultura entre los primates. En *Mente y Cerebro*, (29), 66-71.
- Wilson, E. O. (1999). *Consilience. La unidad del conocimiento*. Barcelona, España: Galaxia Gutenberg.
- Wilson, E. O. (2008) [1975]. *Sociobiología. La Nueva Síntesis*. Barcelona, España: Omega.
- Wilson, E. O. (2011) [1979]. *Sobre la naturaleza humana*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Wolf, A. (1995). *Sexual Attraction and Childhood Association. A Chinese Brief for Edward Westermarck*. Stanford: Stanfords University Press.
- Wright, R. (2007). Los usos del antropomorfismo. En F. De Waal, *Primates y filósofos. La evolución de la moral del simio al hombre* (pp. 115-130). Barcelona, España: Paidós.

- Wuketits, F. (1984). Gnoseología evolutiva: el nuevo desafío. En K. Lorenz & F. Wuketits, *La evolución del pensamiento* (pp. 11-27). Barcelona, España: Argos Vergara.
- Yamamoto, S., Humle, T. & Tanaka, M. (30 de January de 2013). Basis for Cumulative Cultural Evolution in Chimpanzees: Social Learning of a More Efficient Tool-Use Technique. In *PLoS ONE*, 8(1), e55768. doi: 10.1371/journal.pone.0055768
- Zamma, K. & Fujita, S. (December de 2004). Genito-genital rubbing among the chimpanzees of Mahale and Bossou. In *Pan Africa News*, 11(2), 5-8.
- Zink, K. & Lieberman, D. (09 de March de 2016). Impact of meat and Lower Palaeolithic food processing techniques on chewing in humans. In *Nature*, doi:10.1038/nature16990.